



# FOLIA FORESTALIA

METSÄNTUTKIMUSLAITOS  
THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE  
HELSINKI 1992

795

Leena Petäjistö & J. Ashley Selby

PIENSAHOJEN KEHITTÄMISEDELLYTYKSET

Small sawmill development possibilities

# FOLIA FORESTALIA

---

## **Julkaisija — *Publisher***

Metsäntutkimuslaitos

*The Finnish Forest Research Institute*

## **Toimitus — *Editors***

Päätoimittaja — *Editor in chief:*

Erkki Annila

Toimittaja — *Editor:*

Seppo Oja

Toimittaja — *Editor:*

Tommi Salonen

Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki, Finland

tel. +358-0-857 051, fax +358-0-625 308

## **Toimituskunta — *Editorial Board***

Erkki Annila (pj. — *chairman*), Pentti Hakkila, Seppo Kaunisto, Jari Kuuluvainen, Juha Lappi, Eino Mälkönen

## **Tavoitteet ja tarkoitus — *Aim and Scope***

Sarjassa julkaistaan tutkimuksia, tilastoja ja kirjallisuuskatsauksia, joilla on ensisijaisesti kotimaista merkitystä. Julkaisukielenä on kotimainen kieli, mutta julkaisut sisältävät englanninkielisen selosteen tärkeimmistä tutkimustuloksista.

*Folia Forestalia publishes research reports, statistics and literature reviews relevant to Finnish forestry.*

## **Tilaukset — *Subscriptions***

Tilaukset ja tiedustelut pyydetään osoittamaan Metsäntutkimuslaitoksen kirjastolle. *Subscriptions and orders for back issues should be addressed to the Library of the Institute.*



FOLIA FORESTALIA 795

**Metsäntutkimuslaitos. Institutum Forestale Fenniae. Helsinki 1992**

---

Leena Petäjistö & J. Ashley Selby

PIENSAHOJEN KEHITTÄMISEDELLYTYKSET

Small sawmill development possibilities

*Approved on 12.8.1992*

Petäjäistö, L. & Selby, J.A. 1992. Piensahojen kehittämisedellytykset. Summary: Small sawmill development possibilities. *Folia Forestalia* 795. 35 p.

Tutkimuksessa selvitettiin teollisuustilaston ulkopuolisten sahojen toimintaa ja edellytyksiä kehittää sitä. Tiedot kerättiin haastatteluin vuonna 1990 piensahojen inventoinnin yhteydessä. Piensahat olivat olleet toiminnassa melko pitkään. Myös sahojen omistajat olivat varsin iäkkäitä. Tekniseltä iältään sahat olivat kuitenkin varsin nuoria ja yli puolet sahoista oli kehittänyt toimintaansa viimeisen viiden vuoden aikana. Yritystoimintaa koskevan informaation hankinnassa sahanomistajat osoittautuivat passiivisiksi.

Toiminnan kehittämisedellytyksiä joko määrällisesti tai laadullisesti löytyi noin 15 %:lta piensahoista. Edellytyksiä arvioitiin yrittäjyyden luonteen, sahojen organisaation, informaation hankinnan ja sahatavaran markkinoiden perusteella.

The investigation examines the activities of sawmills too small to be included in the industrial statistics, together with their development potential. Material was collected in conjunction with the 1990 Small Sawmill Inventory.

The small sawmills were generally long established and their owners average age tended to be high. The age of the sawmills' technical equipment was relatively low, and over half of the sawmills had developed their activities in one way or another during the five years prior to the inventory.

On the basis of quantitative and qualitative attributes concerning small sawmills' entrepreneurial skills & organization, outlets and information, c. 15 % of the small sawmills investigated demonstrated development potential. A general weakness was found to be passivity concerning the acquisition of information concerning the operation of the small sawmill enterprise. Perceived problems increased as the activity level of the sawmills increased and as the owner became increasingly dependent upon sawmilling as a livelihood.

Keywords: development potential, entrepreneurial skills, information, small sawmills.  
FDC 832.1--06

Authors' address: Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A, SF-00170, Helsinki, Finland.

ISBN 951-40-1238-0  
ISSN 0015-5543

Tampere 1992. Tammer-Paino Oy



## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
1.1	Tutkimuksen tausta .....	5
1.2	Tutkimuksen tarkoitus .....	5
2	TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....	6
2.1	Yrittäjän käyttäytymisoletukset .....	6
2.2	Yrityksen ympäristö .....	7
2.3	Yritys ja kehittämispotentiaali .....	7
3	AINEISTO JA MENETELMÄT .....	9
3.1	Piensaha-aineisto .....	9
3.2	Kunta-aineisto .....	12
3.3	Menetelmät .....	12
4	PIENSAHOJEN TOIMINTA .....	13
4.1	Sahaustoiminta .....	13
4.2	Sahanomistaja .....	14
4.3	Sahatavaran ostajat .....	15
4.4	Sahaustoiminnan kehittäminen .....	15
5	PIENSAHOJEN OMINAISUUKSIEN MALLITTAMINEN .....	16
5.1	Yrittäjyyden ja organisaation mallittaminen .....	16
5.2	Markkinoiden mallittaminen .....	18
5.3	Informaation mallittaminen .....	19
6	YRITYS JA KEHITTÄMISPOTENTIAALI: YHDISTETTY MALLI .....	20
6.1	Kehittämispotentiaali ja toimintamuoto .....	21
6.2	Kehittämispotentiaali ja kehittämisluokka .....	21
6.3	Kehittämispotentiaali ja toimintaympäristö .....	22
6.4	Kehittämispotentiaali ja sahaus elinkeinona .....	23
7	SAHANOMISTAJAN KOKEMAT ONGELMAT .....	24
7.1	Ongelmien mallittaminen .....	24
7.2	Ongelmat, toimintamuoto, kehittämisluokka ja sahaus elinkeinona .....	24
8	ALUEELLINEN KEHITYSASTE JA SAHOJEN KEHITTÄMISPOTENTIAALI .....	25
9	YHTEENVETO JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET .....	27
9.1	Keskeiset tulokset .....	27
9.2	Tutkimuksen rajoitukset .....	28
9.3	Toimenpide-ehdotukset .....	28
	KIRJALLISUUS .....	29
	SUMMARY .....	31
	LIITTEET .....	32

## Alkusanat

Tämä tutkimus on tehty Metsäntutkimuslaitoksen Metsien käytön tutkimusosastolla. Piensahojen kehittämisedellytykset -tutkimus on jatkoa Pohjois-Karjalan piensahoista tehtyyn tutkimukseen (Selby 1989). Nyt tehdyssä tutkimuksessa on kehitetty käytettyjä menetelmiä ja sovellettu aiempaa suurempaa aineistoa. Tutkimus on osa tutkimushanketta, johon kuuluvat myös esimerkiksi piensahojen inventointitutkimus (Siekkinen 1991, Siekkinen & Pajuoja 1992, Kokko 1992).

Tutkimuksen tuloksista on raportoitu osin myös englanninkielisessä julkaisussa (Selby & Petäjistö 1992). Julkaisussa on laajemmin käsitelty tämän tutkimuksen teoreettista taustaa.

Kiitämme Maaseudun kehittämisprojektia sekä rahallisesta että taustatuesta. Kiitämme myös saamastamme tuesta kaikkia tutkimuksen tukiryhmässä mukana olleita.

Helsingissä, heinäkuussa 1992

*Leena Petäjistö   Ashley Selby*



# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta

Sahat voidaan jakaa tilastollisessa mielessä kahteen ryhmään: teollisuustilastoon kuuluviin ja sen ulkopuolisiin sahoihin. Piensahoilla on paikallista ja aluetaloudellista merkitystä. Näiden teollisuustilaston ulkopuolisten sahojen arvioidaan tyydyttävän noin kolmanneksen sahatavaran kotimaisesta kysynnästä ja niiden etuna ovat joustavat sahatavaran toimitukset silloinkin, kun suurempien sahojen tuotanto menee muille ostajille.

Piensahojen toimintaa on tutkittu Metsäntutkimuslaitoksessa säännöllisin väliajoin (esim. Veckman 1968, Huttunen 1974, 1980). Näiden tutkimusten lisäksi piensahojen yrittäjyyttä ja aluevaikutuksia ovat Metsäntutkimuslaitoksessa tutkineet Selby (1984, 1989) ja Vanhanen (1988).

Vanhanen teki kirjallisuuteen perustuvan tutkimuksen verkkoteorian soveltamisesta piensahayrittäjiin. Teorian mukaisesti yrittäjät hyödyntävät ympäristöstään tietoa suoraan kontaktien avulla. Toisin sanoen nämä suorat kontaktit muodostavat yrittäjätasolla tiedon kulkukanavat.

Selby esitti tutkimuksissaan teoreettisen taustan yrittäjän subjektiivisen maailman tarkastelutavoista ja selvitti tämän teoreettisen viitekehksen avulla yrityksen ja yrittäjän välisiä vuorovaikutuksia Pohjois-Karjalassa. Yrittäjyyden taso ja yrityksen rakenne näyttivät tällöin riippuvan

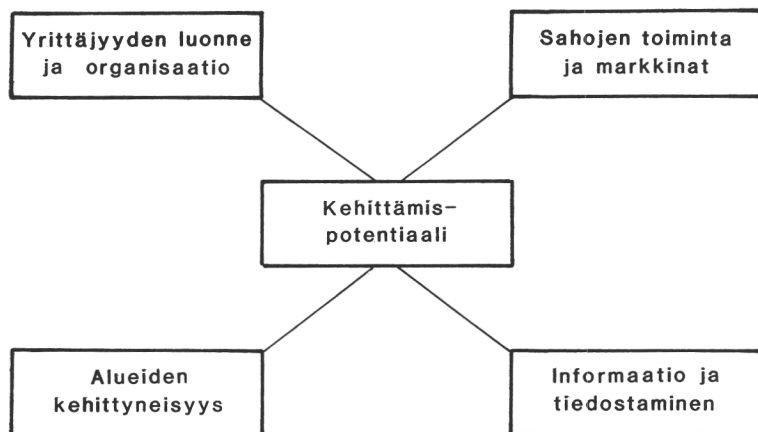
yrittäjän informaation määrästä sekä hänen kyvystään hallita tätä informaatiota. Tutkimuksessa todettiin myös, että suurin osa yrittäjistä oli erittäin passiivisia tiedon hankinnan suhteen ja yrittäjien kyky hallita ja käyttää saamaansa informaatiota vaikutti olevan lähinnä tiedostamontona.

Empiiriset tulokset osoittivat myös että osaa piensahayrityksistä voitiin kutsua ”alikehittyneiksi”. Tällä tarkoitetaan sitä, että toimintaedellytyksiä ei ollut kyetty täydellisesti hyödyntämään. Toisaalta muutamat piensahat olivat laajentaneet toimintaansa yrittäjän kykyjen ulkopuolelle.

## 1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja rakenne

Tutkimus on osa Piensahojen kehittämispotentiaali-tutkimushanketta. Tutkimuksella pyritään kartoittamaan keinoja ja mahdollisuuksia yrittäjyyden parantamiseksi. Sen tarkoituksena on jatkaa Selbyn aiemmin tekemiä tutkimuksia piensahoista. Kun tutkimukset tällöin oli rajattu koskemaan ainoastaan Pohjois-Karjalaa, voitiin tutkimus nyt kerätyn aineiston perusteella laajentaa koskemaan koko maata.

Tutkimuksen tavoitteena on kuvata sahojen toimintaa ja selvittää sahanomistajan yrittäjyyden luonnetta, sahojen organisaatiota, informaati-



Kuva 1. Tutkimuksen eri osa-alueet.

tion lähteitä ja informaation hyväksikäyttöä ja sahataran markkinoita.

Edellä mainittujen tekijöitten perusteella pyritään sahatekijöiden luokitteluun kehityksen mukaan sekä arvioimaan sahatekijöiden kehittämispotentiaalia. Tutkimuksessa selvitetään myös sosio-

ekonomisen ympäristön vaikutusta kuntatasolla piensahojen kehittämispotentiaaliin sekä pyritään kartoittamaan keinoja yritysten toimintatavojen parantamiseksi. Kuvassa 1 on esitetty tutkimuksen eri osa-alueet ja niiden vuorovaikutukset.

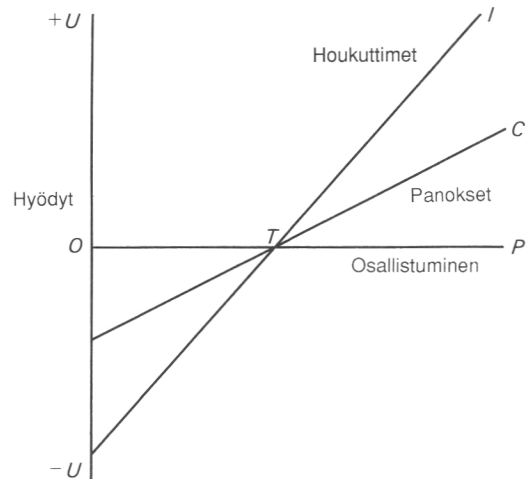
## 2 Teoreettinen viitekehys

### 2.1 Yrittäjän käyttäytymisoletukset

Voiton tai hyödyn maksimoinnin oletetaan usein olevan taloudellisen käyttäytymisen taustavoimia. Käyttäytymisteorioiden mukaan tämä motiivi ei kuitenkaan kuvaa hyvin ainakaan pienyrittäjien toimintaa (esim. Katona 1959, Muir & Paddison 1981, Ullrich 1972, Spranger 1928, Katila 1991).

Tämän tutkimuksen lähtökohtana on kokeilu- luonteinen piensaha-yrittäjyyden tutkimus Pohjois-Karjalassa (Selby 1984, 1989). Näissä tutkimuksissaan Selby on laajasti käsitellyt pienyrittäjän käyttäytymistä. Selbyn mukaan oletuksena on se, että pienyrittäjän toimintaa ohjaa ensinnäkin rajallinen rationaalisuus ja toiseksi tyytyväisyys ja riskinminimointi. Rajallisella rationaalisuudella ymmärretään sitä, että yrittäjä toimii rationaalisesti vain hänen oman rajoitetun maailmansa puitteissa, eli ei omaa täydellistä tietämystä (Brinkmann 1935, Earl 1983). Tyytyväisyydellä ymmärretään tietyn toimintatason valitsemista, joka saattaa olla hyödyn, muttei välttämättä voiton maksimointia (Simon 1957, 1959). Melko usein toimintatason valintaan liittyy myös riskinminimointia.

Selby (1984, 1989) on todennut myös, että yrittäjän motivaatio on voimakkaasti riippuvainen oman toimintatason valitsemisesta; tämä toimintatason valinta ei edellytä voiton maksimoinnin tai muiden yritysteorioiden asettamien oletusten täyttymistä. Piensahaustoiminnan on todettu empiirisin aineistoin (Selby 1984, 1989 ja Selby & Petäjäistö 1992) olevan pikemminkin ”elämäntapa” kuin varsinaista yritystoimintaa. Näin ollen sahanomistajat usein valitsevat toimintatason, joka saattaa olla alhaisempi kuin edellytykset antaisivat olettaa. Tätä prosessia voi selittää ns. Barnard-Simon -mallilla (kuva 2). Siinä yrittäjän valitsema toimintataso, jonka voidaan katsoa olevan hänen saavuttamansa hyöty (U) toiminnasta, on riippuvainen siitä, kuinka



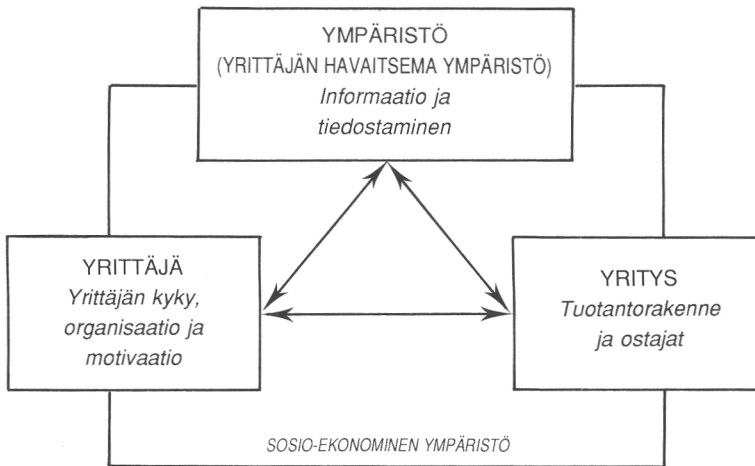
Kuva 2. Barnard-Simon -malli organisaation tasapainotumisesta (McGuire 1964).

suuria houkuttimia (I) toiminta tarjoaa ja kuinka suuria panoksia (C) yrittäjä on valmis uhraamaan toimintaansa. Toisin sanoen, kun houkuttimet ovat suuremmat kuin panokset, yrittäjän hyöty toiminnasta on positiivinen, tai päinvastoin. Rationaalinen yrittäjä lopettaa yritystoiminnan houkuttimien ja panosten ollessa tasapainossa (pisteessä T). Toimintaan osallistumisen raja on kuvattu viivalla OP.

Tilapäisesti (lama, tai muut syyt) myös rationaalisesti toimiva yrittäjä saattaa toimia hyötyjen ollessa negatiivisia. Toimintaa jatketaan laman aikana, koska odotettu hyöty on positiivinen vaikka tulos on tilapäisesti tappiollinen. Rajoitetun rationaalisuuden puitteissa toimiva pienyrittäjä ei kuitenkaan välttämättä lopeta yrityksen toimintaa silloinkaan kun hyödyt ovat negatiivisia pidemminkin aikaa.

Nämä edellä mainitut pienyrittäjän käyttäytymiseen vaikuttavat tekijät ohjaavat yrityksen toi-





Kuva 3. Malli yrittäjän, yrityksen ja ympäristön vuorovaikutuksista.

mintaa. Toisin sanoen, kun yrittäjän tyytyväisyyden aste on alhainen, saattaa yrityksen toimintataso jäädä alhaisemmaksi, kuin mahdollisuudet toimia antaisivat olettaa.

## 2.2 Yrityksen ympäristö

Yrittäjä on vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Käyttäytymistutkimukset ovat pyrkineet ottamaan huomioon yrittäjän ja hänen ympäristönsä vuorovaikutuksia (Leff ym. 1974, Lowenthal 1967, Saarinen ym. 1984, Townsend 1977, Ullrich 1972, Tuan 1974, Selby 1987).

Tämä vuorovaikutus syntyy yrittäjän havainnoidessa ympäristönsä tarjoamia toimintamahdollisuuksia. Esim. neo-klassisen talousteorian mukaan rationaalisella yrittäjällä on sekä täydellinen informaatio että täydellinen kyky käyttää sitä hyväkseen. Rationaalinen yrittäjä kykenee havainnoimaan kaikki ympäristön tarjoamat mahdollisuudet (ks. esim. Earl 1983). Pienyrittäjän oletetaan kuitenkin toimivan rajoitetun rationaalisesti (Earl 1983). Pienyrittäjän toimintaan vaikuttaa myös tyytyväisyys, jolloin hän ei välttämättä havaitse ympäristön tarjoamia mahdollisuuksia edes oman tietämyksensä puitteissa. Niinpä saman alan yrittäjät samalla paikkakunnallakaan eivät aina havainnoi samoja mahdollisuuksia toimia.

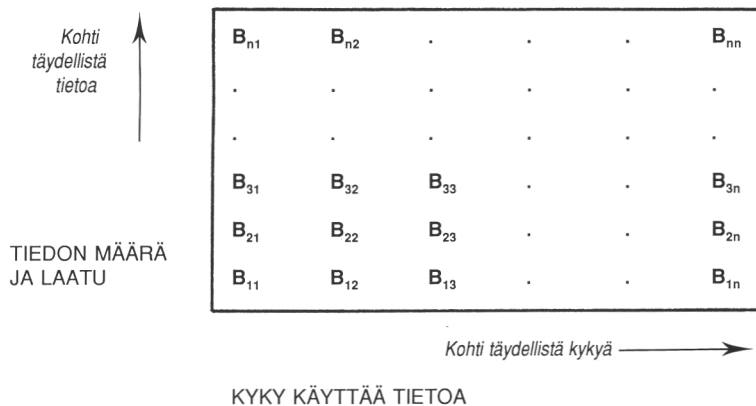
Yrittäjän havaitseman ympäristön lisäksi toimintaan vaikuttaa yrityksen ympäristön sosio-ekonomisen kehitysaste. Selitys tähän löytyy Myrdalin (1957) kasautumisteoriasta. Myrdalin

teoriaa on sovellettu myös Suomen oloissa laajalti (esim. Riihinen, P. 1963, Riihinen, O. 1965, Järveläinen 1971, Hahtola 1967, 1971, 1973 ja Selby 1980). Teorian mukaan yhteiskunnan voimakas taloudellinen kasvu keskittyy suppeille alueille. Tämän taloudellisen kasvun lisäksi alueelle kasautuvat myös taloudellisten mahdollisuuksien hyväksikäyttöön kannustavat sosiaaliset arvot. Toisen alueen taloudellista kasvua seuraa toisen alueen taloudellinen taantuminen, kun resurssit siirtyvät kasvualueelle taantuma-alueelta. Tällä prosessilla ei ole tasapainottumismekanismeja, elleivät poliittiset päätökset tai muut ulkopuoliset tekijät muuta kehityksen suuntaa. Useimmiten taantuma-alueet ovat perinteisiä maaseutualueita, joilla sosiaalinen normaali estävät itsenäistä toimintaa (Tönnies 1957, Rogers 1962).

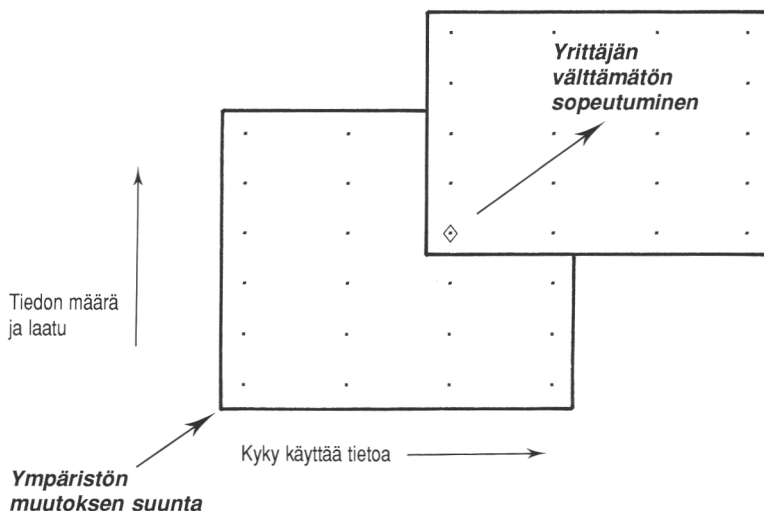
Edellä on esitetty yrittäjän käyttäytymiseen ja yrityksen toimintaan vaikuttavia tekijöitä. Myös ympäristön todettiin vaikuttavan yrityksen toimintaan. Kuvassa 3 esitetyt yrittäjän, yrityksen ja ympäristön vuorovaikutukseen liittyvät tekijät on koottu tämän tutkimuksen lähtökohtana olevaksi teoreettiseksi viitekehikkeksi.

## 2.3 Yritys ja kehittämispotentiaali

Yrityksen kehittämisenäkökulmasta on oleellista tarkastella yrittäjän asemaa hänen nykyisessä ympäristössään. Koska yrittäjän toimintaan vaikuttavat yrittäjän havainnoimiskyky (esimerkiksi informaation avulla) ja toiminnallinen rationalisuus (esimerkiksi kyky käyttää informaatiota



Kuva 4. Predin käyttäytymismatriisi.



Kuva 5. Ympäristön muutokset ja yrittäjän sopeutumistarve.

hyväksi) on mahdollista ainakin teoreettisesti mitata yrittäjän potentiaalia kehittää yritystoimintaa.

Pred (1967, 1969) on esittänyt laajasti teorioita vuorovaikutuksista, jotka vallitsevat informaation ja sen hallinnan välillä (kuva 4). Yrityksen kehittämisenäkökulmasta on oleellista tarkastella yrittäjän sijaintia käyttäytymismatriisissa. Teorian mukaan yrittäjä, jolla ei ole tarpeeksi informaatiota eikä kykyä käyttää omaamaansa informaatiota hyväksi sijaitsee matriisissa lähellä kohtaa  $B_{11}$ . Toisaalta täydellisen informaation omaava yrittäjä, jolla on myös täydellinen kyky informaation hyväksikäyttämiseen, sijoittuisi matriisissa kohtaan  $B_{nn}$ . Predin käyttäytymismatriisia on sovellettu Pohjois-Karjalan pien-

sahatutkimuksissa (Selby 1984, 1987, 1989). Tutkimukset muodostavatkin perustan nyt tehtävälle kehittämispotentiaalin arvioinnille.

Tässä tutkimuksessa oletuksena on, että yrityksen ympäristö ei ole staattinen. Vaikka yritys sijaitseekin matriisissa suhteellisen hyvässä asemassa, voi sijainti muuttua (Pred 1967). Muutos voi johtua joko siitä, että yrittäjä pyrkii aktiivisesti parantamaan asemaansa (esimerkiksi kouluttamalla itseään), tai siitä, että ympäristö muuttuu. Ympäristön muutos vaatii useimmiten yrittäjän sopeutumista. Jollei yrittäjä pyri sopeutumaan, asema matriisissa heikkenee (kuva 5).

Predin käyttäytymismatriisi-periaatetta voidaan soveltaa piensahojen aseman arvioinnissa (ks. Selby & Petäjistö 1992). Käyttäytymis-

matriisi-periaate antaa tukea myös kehittämis-potentiaalin arvioinnille.

Kehittämisellä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa yrityksen toiminnan tehostamista; toiminnan tehostaminen voi olla sekä määrällistä että laadullista. Tämä ei kuitenkaan välttämättä edellytä suuria investointeja, koska yrittäjän oletetaan valinneen tietyn toimintatason jo ennalta.

*Kehittämispotentiaalilla ymmärretään vastavasti toiminnan tehostamisen vaatimia jo olemassa olevia edellytyksiä yrityksessä. Toiminnan tehostamisen vaatimia edellytyksiä katsotaan sahalla olevan, jos se kytetään ominaisuuksiensa perusteella luokittelemaan nykyistä toi-*

*mintaansa korkeammalle toimintatasolle.*

Jotta voitaisiin operationalisoida kehittämis-potentiaali-käsite empiirisellä tasolla, täytyy yritystoiminta luokitella määrättyjen ominaisuuksien mukaan. Näitä ominaisuuksia voivat olla tuotannon taso, motivaatio, ympäristö, tai muut määrälliset tai laadulliset ominaisuudet. Lähtökohtana luokituksessa voidaan pitää sitä, että kussakin luokituksessa on löydettävissä selkeä hierarkia.

Yrittäjän, yrityksen ja ympäristön vuorovaikutuksia piensahojen kehittämis-potentiaaliin kuvataan seuraavassa empiirisen aineiston avulla.

## 3 Aineisto ja menetelmät

### 3.1 Piensaha-aineisto

Tutkimuksen aineistona sahojen osalta käytettiin kesällä 1990 kerättyä haastatteluaineistoa. Haastatteluaineisto kerättiin inventointitutkimuksen yhteydessä. Osa tästä aineistosta kerättiin erityisesti kehittämis-potentiaalitutkimusta varten. Osa on yhteistä inventointitutkimuksen kanssa.

Tutkimuksen primaariaineiston perusjoukon muodostivat kaikki teollisuustilaston ulkopuoliset sahat niiden koosta tai tyypistä riippumatta. Mukaan luettiin kaikki käyttökelpoiset sahat, joilla oli sahattu alle 10 000 m<sup>3</sup> raakapuuta tutkimusajankohtana 1.7.1989–30.6.1990. Myös ne sahat, joilla ei ollut sahattu tulivat mukaan, jollei sahaa ollut romutettu. Tutkimus oli otantatutkimus (ks. Siekinen & Pajuoja 1992).

Kehittämis-potentiaalitutkimusosa rajattiin koskemaan ainoastaan toiminnassa olleita sahajoja, jotka olivat sahanneet tutkimusvuonna. Tutkimuksessa oli näin ollen mukana 462 sahaa. Kehittämis-potentiaaliosan kannalta oleellisia tietoja ovat erityisesti yrityksen kehittämistä, toimintaa ja tiedon hankintaa koskevat tiedot.

Haastattelututkimuksesta saatiin yrittäjää, yritystä ja ympäristön vuorovaikutuksia kuvaavia muuttujia yhteensä 74. Niistä tässä tutkimuksessa käytettiin lopullisissa analyyseissä yhteensä 42 alkuperäistä muuttujaa. Muuttujat olivat seuraavat:

Sahan omistajaa kuvaavat muuttujat:

*nykyom* = sahan nykyomistuksen pituus  
*omisperk* = omistajan peruskoulutus

Sijaintia kuvaava muuttuja:

*luokitteleva muuttuja* = sahan toimintaympäristö

Yritystä kuvaavat muuttujat:

*luokitteleva muuttuja* = sahausken asema elinkeinona  
*yritysmu* = yritysmuoto  
*organisa* = sahan organisaatiomuoto  
*yriyht* = yrityspalvelujen käyttö  
*ra* = ongelmia rahoituksessa  
*yhtvi* = ongelmia yhteyksissä viranomaisiin

Tuotantoa kuvaavat muuttujat:

*luokitteleva muuttuja* = sahan toimintamuoto  
*puutpc* = puutaloteollisuuden osuus ostajana tuotannosta  
*rakepc* = puutavara- tai rakennusliikkeen osuus ostajana tuotannosta  
*maatpc* = maatalouden osuus ostajana tuotannosta  
*omakpc* = oma käyttö tuotannosta  
*muuyrpc* = muiden osuus ostajana tuotannosta  
*vienpc* = viennin osuus tuotannosta  
*puuspc* = puusepänteollisuuden osuus ostajana tuotannosta  
*cumyr* = vuotuinen sahatavaran tuotanto  
*sala* = ongelmia sahatavaran lajittelussa  
*sajatka* = ongelmia sahausjätteen käytössä  
*tukto* = ongelmia tukkien toimitus-sopimuksissa  
*tukhank* = ongelmia tukkien hankinnassa  
*muut* = muita ongelmia

*työvpula* = työvoimapula  
*sate* = ongelmia sahaustekniikassa

Markkinointia kuvaavat muuttujat:  
*matkaka* = keskimääräinen sahatavaran  
 kuljetusmatka  
*yrittäyt* = yhteydenottoaktiiviteetti  
*ma* = ongelmat markkinoinnissa

Informaatiota kuvaavat muuttujat:  
*johtkurs* = osallistuminen johtamistaidon  
 kursseille  
*markkurs* = osallistuminen markkinoinnin  
 kursseille  
*tekkurs* = osallistuminen sahaustekniikan  
 kursseille  
*rahoitta* = informaatio rahoittajalta  
*radiostv* = informaatio radiosta ja TV:stä  
*virkamie* = informaatio virkamiehiltä  
*sanomale* = informaatio sanomalehdistä  
*messutja* = informaatio messuilta ja näyttelyistä  
*erikoisl* = informaatio erikoislehdistä  
*markkut* = informaatio markkinatutkimuksista  
*tilastot* = informaatio tilastoista  
*muutyrit* = informaatio muilta yrittäjiltä  
*muutieto* = informaatio muualta

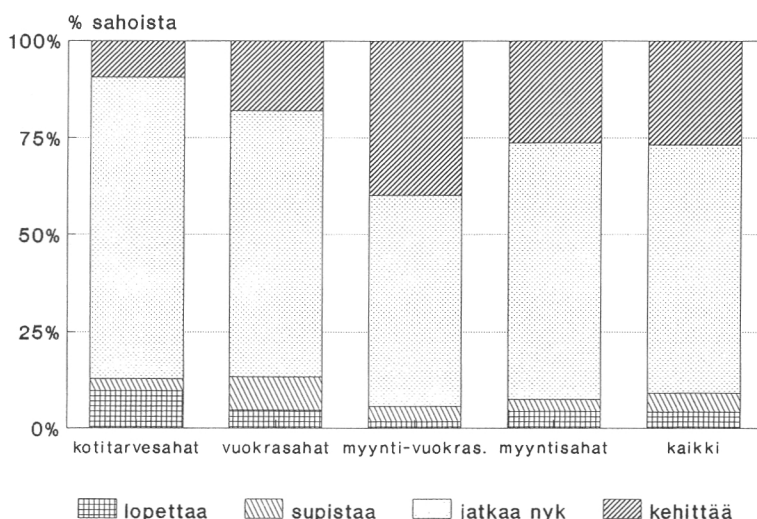
Kehittämistä kuvaava muuttuja:  
*luokitteleva muuttuja* = tulevaisuuden suunnitelmat

Piensahat luokiteltiin toimintamuodon, haastatteluissa kysyttyjen tulevaisuuden suunnitelmien, sahojen toimintaympäristön ja sahauksen aseman elinkeinona perusteella.

Toimintamuodoittainen luokittelu valittiin, koska luokituksen katsottiin osoittavan yrittäjyyden luonnetta. Lisäksi luokitusta on käytetty jo aiemmissa piensahatutkimuksissa (Selby 1989, Siekkinen & Pajuoja 1992). Toimintamuodoittain sahut jaettiin kotitarvesahoihin, vuokra- eli rahtisahoihin, myynti-vuokrasahoihin ja myyntisahoihin. Kaikista tutkimuksen 462:sta sahasta kotitarvesahoja oli 14 %, vuokrasahoja 28 %, myynti-vuokrasahoja 38 % ja myyntisahoja 21 %.

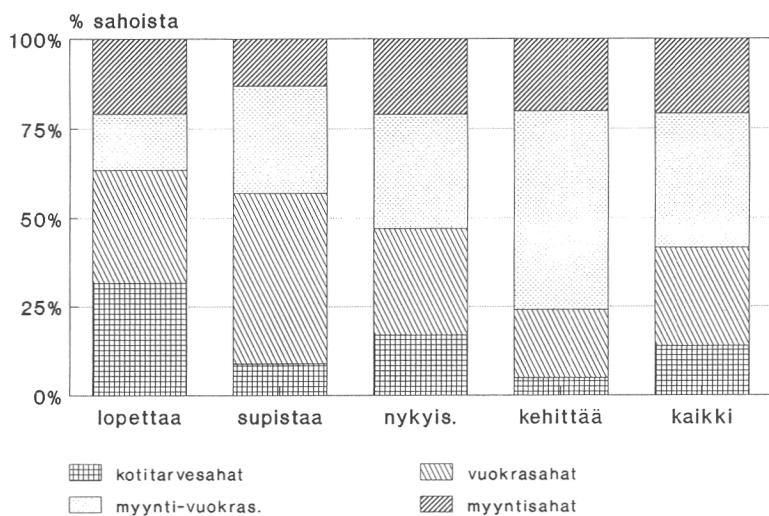
Kehittämislukittainen jako perustuu yrittäjän omaan arvioon sahan tulevasta kehityksestä. Kehittämislukittain sahut jaettiin toimintansa lopettaviin sahoihin, toimintaansa supistaviin sahoihin, toimintaansa nykyisellään jatkaviin sahoihin sekä toimintaansa kehittäviin sahoihin. Lopettamis- tai supistamispäätökset katsottiin objektiivisiksi arvioiksi, sen sijaan muut luokat ovat enemmän subjektiivisia, lisäksi ne eivät välttämättä ole edes realistisia. Toimintaansa nykyisellään jatkavien luokka oli suurin. Tämä johtuu osin siitä, että tämä luokka sisältää myös sellaiset sahut, joilla ei lainkaan ollut suunniteltu tulevaisuutta. Kehittämissuunnitelmiksi katsottiin esimerkiksi uuden sahan hankinta, omistajan vaihdos, toiminnan laajentaminen jne.. Kehittämissuunnitelmia oli näin ollen hyvin eritasoisia, sahalaituksen täydellisestä uusimisesta ja jalostusasteen kohottamisesta tai kapasiteetin nostamisesta katosten rakentamiseen.

Kaikista sahoista 4 % aikoi lopettaa toimintansa. Toimintaa aikoi supistaa 5 % sahoista. Kahdella kolman-

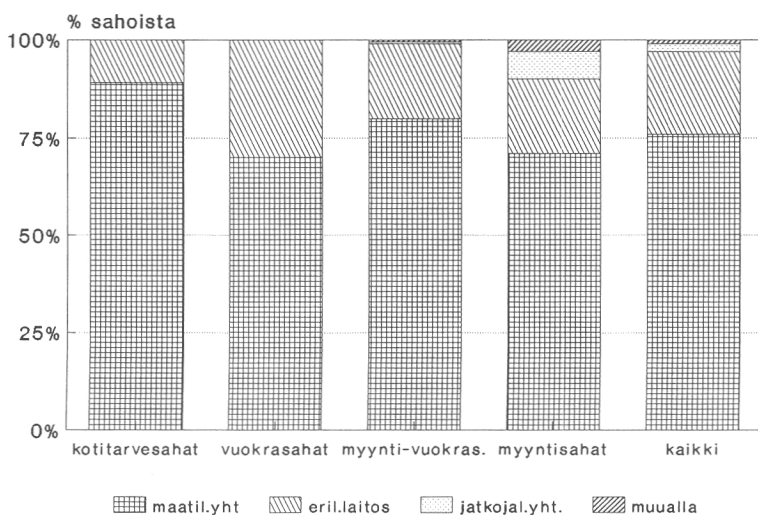


Kuva 6. Sahojen tulevaisuudensuunnitelmat toimintamuodoittain.





Kuva 7. Sahojen toimintamuoto kehittämisluokittain.



Kuva 8. Sahojen toimintaympäristö toimintamuodoittain.

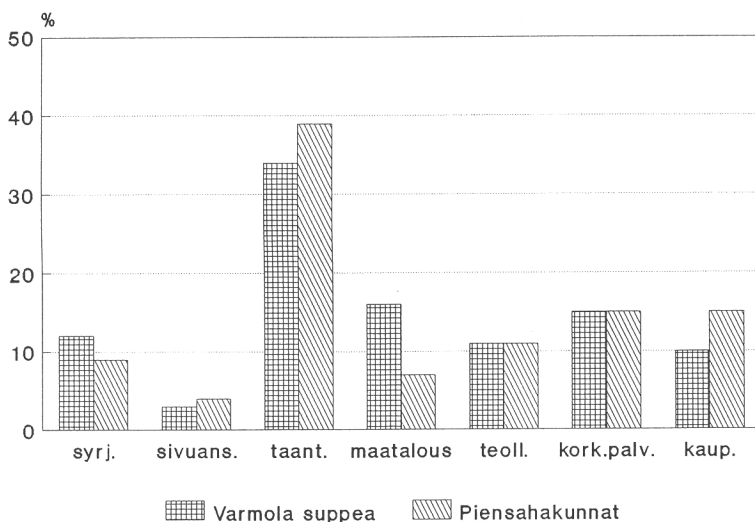
neksella sahoista aiottiin jatkaa sahan toimintaa entisellään ja neljänneksellä sahoista oli jonkinasteisia kehittämissuunnitelmia. Kehittämissuunnitelmia on suhteellisesti eniten myynti-vuokrasahoilla ja vähiten kotitarvesahoilla (kuva 6).

Toimintansa lopettavista sahoista valtaosa on kotitarve- ja vuokrasahoja ja yli 20 % myyntisahoja ja hieman yli 10 % myynti-vuokrasahoja. Sen sijaan toimintaansa kehittävistä sahoista yli puolet on myynti-vuokrasahoja ja vain muutama prosentti kotitarvesahoja (kuva 7).

Kolmantena luokituksena tutkimuksessa käytettiin sa-

hojen toimintaympäristöä. Toimintaympäristöllä tarkoitetaan tässä sahojen sijaintia joko maatilan yhteydessä, (jolloin sahan omistaja on maa- ja metsätalouden harjoittaja) tai erillisenä sahalaiteksena, tai sijaintia jatkojalostuslaitoksen yhteydessä tai muualla. Kiertävän vuokrasahan katsottiin sijaitsevan maatilalla, jos sen omistajalla oli maatila tai hän asui maatilalla.

Sahat toimivat pääosin maatilojen yhteydessä. Kaikista sahoista 76 % sijaitsi maatilojen yhteydessä, 21 % toimi erillisinä laiteksina, 2 % jatkojalostuslaitosten yhteydessä ja 1 % muualla (kuva 8).



Kuva 9. Kuntaluokkien jakauma Varmolan (1987) suppean muuttujajoukon perusteella.

Kotitarvesahoista lähes 90 % toimi maatalan yhteydessä. Vuokrasahoista 30 % ja myynti-vuokra- ja myyntisahoista 20 % toimi erillisinä laitoksina. Myyntisahoista 10 % toimi joko jatkojalostusta harjoittavan laitoksen yhteydessä tai muualla (oppilaitoksen tai huoltolan yhteydessä).

Sahauksen asema elinkeinona valittiin neljänneksi alustavaksi luokitteluksi. Siinä sahat luokitellaan sen mukaisesti, onko sahaus päätoimista vai sivutoimista. Luokittelun valinta oli perusteltua, koska se kokoaa aiempia luokituksia ja koska tämä luokitus mittaa enemmän kuin aiemmat luokitukset yrittäjän motivaatiota ja taloudellista riippuvuutta. Kaikista tutkimuksen sahoista vain vajaalla 20 %:lla sahattiin päätoimisesti.

### 3.2 Kunta-aineisto

Sosio-ekonomista ympäristöä kuvaavana aineistona käytettiin Maaseudun elinvoimaisuus-tutkimusohjelmaa varten tehtyä kuntaluokittelua. Luokittelussa maamme kunnat jaetaan kuntatyyppeihin sekä erotetaan maaseutumaiset ja kaupunkimaiset kunnat toisistaan (Varmola 1987). Luokitteluun on otettu mukaan runsaasti yleistä kehittyneisyyttä kuvaavia tekijöitä. Kuntaluokittelu on tehty sekä suppeaa muuttujajoukkoa (9 muuttujaa) että laajaa muuttujajoukkoa hyväksikäyttäen (33 muuttujaa). Alustavien analyysien jälkeen tähän tutkimukseen valittiin suppeaan muuttujajoukkoon perustuva luokitus (kuva 9).

Piensahakuntia oli edustettuna jokaisesta kuntaluokasta ja piensahakunnat jakautuivat eri kuntaluokkiin

suhteellisen edustavasti. Vain maatalousvaltaiset kunnat olivat aliedustettuina ja vastaavasti taantuneet kunnat hieman yliedustettuina piensaha-aineistossa. Tätä selittää osin se, että koko aineistossa toimintansa lopettaneiden sahojen osuus maatalousvaltaisissa kunnissa oli suuri (17 %). Toimintansa lopettaneiden sahojen osuudet eri kuntaluokissa olivat seuraavat:

Toimintansa lopettaneet sahat  
% kuntaluokan sahoista

Syrjäiset kunnat	5
Sivuvuokratilaiset maatalouden kunnat	-
Taantuneet kunnat	9
Maatalousvaltaiset kunnat	17
Teollistuneet kunnat	-
Korkean palvelutason kunnat	8
Kaupunkimaiset kunnat	9

### 3.3 Menetelmät

Menetelminä tutkimuksessa olivat ristiintaulukointi, pääkomponenttianalyysi ja erotteluanalyysi. Muuttujien vaihteluita alustavissa sahaluokissa esitettiin ristiintaulukoinneilla (ks. myös Siekkinen & Pajuoja 1992, Kokko 1992). Koska kehittämispotentiaaliin vaikuttavat eri tekijöiden vuorovaikutukset, tarvitiin analyysimenetelmä, joka yhdistää näitä eri tekijöitä ja jonka avulla useiden tekijöiden vuorovaikutuksia voidaan tarkastella samanaikaisesti. Pääkomponenttianalyysin avulla rakennettiin uusia muuttujia, joissa yhdistyvät samansuuntaiset ominaisuudet.

Erotteluanalyysin avulla analysoitiin, kuinka hyvin pääkomponenttianalyysin avulla muodostetut uudet muuttujat kykenivät erottamaan eri populaatioita toisistaan. Populaatioita vastaavat tässä tutkimuksessa sahojen alustavat luokitukset. Analyysin ensimmäinen vaihe on F-testi, jolla valitaan merkitsevät muuttujat pääkomponenttianalyysin avulla rakennetuista muuttujista. Muuttujat, jotka eivät täytä valittuja kriteereitä, jäävät kyseessä olevan analyysin ulkopuolelle. Jäljelle jääneet muuttujat muodostavat erottelufunktiot, joiden avulla sahat pyritään erottelemaan alustaviin kehittämispotentiaalia koskeviin luokkiin (ks. esim. Johnston 1980, Ranta ym. 1989).

Kehittämispotentiaalın määritelmän mukaan sahalla tulee olla edellytyksiä tehostaa toimintaansa. Kehittämispotentiaalın analyysin kannalta juuri ne sahat ovat tärkeitä, jotka erotteluanalyysi luokittelee ominaisuuksiensa mukaan nykyistä toiminnan tasoa korkeampaan luokkaan. Omaan luokkaansa erotteluanalyysillä luokitellut sahat vastaavat luokalle asetettuja kriteereitä.

Lähtökohtana luokituksessa on se, että kussakin luokituksessa on löydettävissä selkeä hierarkia. Tässä tutkimuksessa käytetyille luokituksille hierarkia on perusteltavissa seuraavasti:

*Toimintamuodoittain* kehittämispotentiaalın arvioinnissa oletetaan, että toiminnan edellyttämät vaatimukset ja toiminnan taso kasvavat kotitarvesahoista myyntisahoihin siirryttyessä. Kotitarvesahoillahan sahataan ainoastaan omaan tarpeeseen laitteiden ollessa yksinkertaisia. Vuokrasahoilla sahataan asiakkaan omia tukkeja, jolloin panokset jäävät pieniksi (vrt. Barnard-Simon -malli s. 6). Näin ollen myös ja alueelliset ja paikalliset taloudelliset hyödyt ovat alhaiset. Sen sijaan panosten ja hyötyjen oletetaan olevan korkeampia myyntisahaustoiminnassa, koska toimintataso vaatii raaka-aineen hankintaa, teknologian hallitsemista ja tuotteen markkinointia. Näin ollen esimerkiksi sahojen työllistävä vaikutus on useimmiten suurempi kuin vuokrasahojen. Myynti-vuokrasahoilla sahataan sekä asiakkaan omia

tukkeja että puutavaraa myyntiin. Ne muodostavat näin ollen välimuodon vuokra- ja myyntisahojen väliin.

*Kehittämisloukat* on muodostettu yrittäjän omien tulevaisuuden suunnitelmien perusteella. Luokituksessa toimintansa lopettavilla ja toimintaansa supistavilla sahoilla hyödyt toiminnasta jäävät negatiivisiksi (ks. Barnard-Simon -malli s. 6). Vastaavasti oletetaan toimintaansa nykyisellään jatkavien ja toimintaansa kehittävien sahojen hyötyjen olevan positiivisia, jolloin osallistuminen sahaustoimintaan on jatkossakin todennäköistä. Toimintaansa kehittävät sahat ovat todennäköisesti myös valmiita lisäämään panoksia saavuttaakseen enemmän hyötyjä toiminnasta. Näiden panosten oletetaan heijastuvan myös aluetasolle mm. työllistävinä vaikutuksina.

*Toimintaympäristöittain* oletetaan maatilojen yhteydessä toimivien sahojen toiminnan vaatimustason olevan alhaisin. Erillisinä sahalaiteksina toimivat sahat ovat itsenäisiä sahoja ilman riippuvuutta maatalouteen, jolloin panoksien oletetaan olevan korkeampia. Jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivien sahojen oletetaan edustavan luokituksen korkeinta toimintatasoa. Jatkojalostus vaatii korkeampaa teknologiaa (panokset) ja todennäköisesti myös houkuttimet ovat suuremmat. Muualla toimivien sahojen (koulut, huoltolat) sahaustoiminta on lähinnä sivutoimista ja sahojen oletetaan olevan maatilojen yhteydessä toimivien sahojen kaltaisia.

*Sahauksen asema elinkeinona* tuo osin esiin yrittäjän käyttäytymismahdollisuuksia, koska sahaus sivuelinkeinona antaa mahdollisuuksia toimia omilla edellytyksillä. Toisin sanoen saha voi tyytyä valitsemaansa alhaisempaankin toimintatasoon. Sen sijaan päätoimisen sahan tulisi toimia rationaalisemmin (ks. viitekehys, luku 2.1).

Alustavien analyysien perusteella kotitarvesahat rajattiin kehittämispotentiaalın arvioinnin ulkopuolelle. Tämä oli perusteltua, koska kotitarvesahat ovat erittäin pieniä, niiden puunkäyttö vähäistä ja omistuspohja heterogeeninen. Jatkoanalyysiin jäi näin ollen 399 sahaa.

## 4 Piensahojen toiminta

### 4.1 Sahaustoiminta

Seuraavassa kuvataan piensahojen taustaominaisuuksia. Tarkoituksena on tuoda esille tämän pienteollisuuden luonnetta. Taustaominaisuuksia ja esimerkiksi raakapuunkäyttöä ja sahatavaran tuotantoa on laajemmin selvitetty saman tutkimushankkeen muissa osahankkeissa (Siekinen & Pajuoja 1992, Kokko 1992).

Sahoista 96 % sijaitsi haja-asutusalueella ja vajaa 4 % taajamassa. Taajamissa toimi lähinnä vain erillisinä laitoksina ja jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivia sahoja. Erillisten laitosten tai jatkojalostuslaitoksen yhteydessä toimivien sahojen omistajista noin puolet oli päätoimisia. Kaikista sahoista ainoastaan noin viidenneksellä sahattiin päätoimisesti. Kolmanneksella päätoimisista sahanomistajista oli sivutoimena maa-

Taulukko 1. Sahan nykyinen omistusaika toimintamuodoittain ja kehittämisluokittain.

Toimintamuoto	Vuotta	Kehittämisluokka	Vuotta
Kotitarvesahat	20	Lopettaa	20
Vuokrasahat	17	Supistaa	23
Myynti-vuokras.	14	Nykyisellään	18
Myyntisahat	18	Kehittää	10

talous. Sahaus oli näin ollen useimmiten sivutoimista ja myös kausiluonteista. Kaikista sahoista yli 30 % toimi vain korkeintaan 10 päivää vuodessa.

Sahat olivat olleet toiminnassa melko pitkään. Kaikista sahoista yli puolet oli yli 20 vuotta vanhoja. Korkeintaan viisi vuotta sitten toiminta oli aloitettu 16 %:lla sahoista. Eniten uusia sahoja oli toimintaansa tulevaisuudessa kehittävien sahojen joukossa.

Tutkimuksessa selvitettiin myös sahojen nykyomistus. Neljännes kaikista tutkituista sahanomistajista oli omistanut sahansa korkeintaan viisi vuotta. Toimintamuodoittain myynti-vuokrasahat ja kehittämisluokittain toimintaansa kehittävät sahat olivat olleet nykyomistajan hallinnassa lyhyimmän ajan (taulukko 1).

Keskimäärin sahoilla oli tutkimusvuonna sahattu hieman yli 700 m<sup>3</sup> raakapuuta. Raakapuun käytöksi tutkimuksessa on laskettu kaikki sahalla tutkimusaikana sahatut tukit niiden koosta, alkuperästä tai sahauspaikasta riippumatta. Sahausmäärät on selvitetty sahan kirjanpidosta, sahausluetteloista, raakapuun ostoluetteloista ja muista tositteista (ks. Siekkinen & Pajuoja 1992). Toimintamuodoittain ja kehittämisluokittain keskimääräinen raakapuunkäyttö on esitetty taulukossa 2.

Kaikista sahoista puolet käytti raakapuuta korkeintaan 200 m<sup>3</sup> vuodessa. Toimintansa lopettavien sahojen keskimääräinen vuotuinen raakapuun sahausmäärä oli suurempi kuin toimintaansa supistavien sahojen. Toimintansa lopettavissa sahoissa oli 16 % sellaisia sahoja, jotka käyttivät raakapuuta yli 1000 m<sup>3</sup> vuodessa. Kuitenkin toimintansa lopettavista sahoista 58 % oli pieniä sahoja, jotka sahasivat vuodessa korkeintaan 100 m<sup>3</sup> raakapuuta. Raakapuuta käytettiin sahoilla keskimäärin 2 m<sup>3</sup> tuotettua sahatavaraa tuotiota kohti (sahatavaran tuotannosta ja sivutuotteista tarkemmin Siekkinen & Pajuoja 1992).

Taulukko 2. Keskimääräinen raakapuunkäyttö toimintamuodoittain ja kehittämisluokittain.

Toimintamuoto	Raakapuun käyttö m <sup>3</sup> /v	Kehittämisluokka	Raakapuun käyttö m <sup>3</sup> /v
Kotitarvesahat	10	Lopettaa	350
Vuokrasahat	850	Supistaa	220
Myynti-vuokras.	950	Nykyisellään	680
Myyntisahat	770	Kehittää	1100

Taulukko 3. Sahanomistajan keski-ikä toimintamuodoittain ja kehittämisluokittain.

Toimintamuoto	Vuotta	Kehittämisluokka	Vuotta
Kotitarvesahat	53	Lopettaa	56
Vuokrasahat	47	Supistaa	54
Myynti-vuokras.	45	Nykyisellään	49
Myyntisahat	50	Kehittää	42

## 4.2 Sahanomistaja

Sahanomistajat olivat melko iäkkäitä. Yli 50-vuotiaita oli 40 % kaikista sahanomistajista. Vain alle kolmannes heistä oli korkeintaan 40-vuotiaita. Iäkkäin sahanomistaja oli jo 78-vuotias. Toimintamuodoittain keskimäärin iäkkäimpiä olivat kotitarvesahojen omistajat ja nuorimpia myynti-vuokrasahojen omistajat (taulukko 3).

Kehittämisluokittain toimintansa lopettavien sahojen omistajat olivat iäkkäimpiä (lopettamispäätös johtunee useissa tapauksissa iästä) ja toimintaansa kehittävien sahojen omistajat nuorimpia.

Sahanomistajien koulutustasoa pyrittiin kartoittamaan selvittämällä toisaalta peruskoulutus ja toisaalta käydyt sahausalaan liittyvät kurssit ja koulutusjaksot. Ammatillisen oppilaitoksen tai opistotasaisen peruskoulutuksen oli saanut noin kolmannes.

Kotitarvesahoista myyntisahoihin siirryttäessä sahanomistajan koulutustaso kasvoi. Kehittämisluokittain koulutustaso kasvoi siirryttäessä toimintansa lopettavista toimintaansa kehittäviin sahoihin. Toimintaansa kehittävien sahojen omistajista noin puolet oli saanut ammatillisen tai opistotasaisen koulutuksen.

Omistajan koulutukseksi on katsottava myös erilaiset alan kurssit ja lyhyetkin koulutusjaksot. Sahanomistajilta tiedusteltiin osallistumista

sahaustekniikan tai -tuotannon kurseille, markkinoinnin kurseille ja liikkeenjohdon tai hallinnon kurseille. Kaikista sahanomistajista 60 % ei ollut osallistunut mihinkään mainituista kursseista. Hieman yli kolmannes oli käynyt yhden mainituista kursseista ja noin 3 % oli kouluttanut itseään kahdella tai useammalla kurssilla.

Sahanomistajilta tiedusteltiin myös oman alan informaation hankintalähteitä ja seuraamistiheyttä. Haastatteluissa kysyttiin yritystoimintaa koskevaa tiedonhankintaa radiosta tai televisiosta, sanomalehdistä ja erikoislehdistä, messuilta ja näyttelyistä, muilta yrittäjiltä, rahoittajalta, virkamiehiltä, tilastoista, tutkimuksista tai jostakin muualta.

Tiedonhankinnassa eivät sahanomistajat kaiken kaikkiaan olleet kovinkaan aktiivisia. Esimerkiksi markkinatutkimuksia ei hyödyntänyt juuri kukaan. Kolmannes kaikista sahanomistajista ei seurannut koskaan sanomalehdistä tai erikoislehdistä saatavaa yritystoimintaa koskevaa informaatiota. Messuilla ja näyttelyissä käytiin hieman ahkerammin; kaksi kolmannesta vieraili niillä ainakin joskus. Rahoittajalta tai virkamiehiltä 90 % sahanomistajista ei saanut koskaan informaatiota.

### 4.3 Sahatavaran ostajat

Tuotetusta sahatavarasta jäi kaikilta sahoilta omaan käyttöön keskimäärin 11 m<sup>3</sup> ja omaan jatkojalostukseen hieman yli 30 m<sup>3</sup> eli yhteensä hieman yli kymmenen prosenttia tuotetusta sahatavarasta. Jatkojalostuksella tarkoitetaan tässä perustuotannon yhteydessä tapahtuvaa standardituotteen edelleen jalostamista ostajalle paremmin sopivaan muotoon tai sen ominaisuuksien parantamista. Tällaisia toimintoja ovat mm. sahatavaran höyläys, puusepäntuotanto, katkaisu, kyllästys, lujuslajittelu, sormijatkaminen ja ponttaus.

Suurin piensahojen asiakasryhmä on maatalouden harjoittajat ja muut yksityiset rakentajat. Tämä ryhmä käytti kaikkien sahojen tuotannosta runsaat kaksi kolmannesta. Puutavara- ja rakennusliikkeet sekä teollisuus (puusepän-, puutalo- ja muu teollisuus) käyttivät kukin hieman yli tai alle 10 % tuotetusta sahatavarasta. Kaikilta sahoilta vientiin meni keskimäärin vain hieman yli 1 % sahatavarasta.

Toimintamuodoittain samoin kuin kehittämisluokittainkin sahatavaran oma käyttö ja maatalouden osuus ostajana pienenee ja jatkojalostuksen osuus suurenee siirryttäessä kotitarve-

Taulukko 4. Sahatavaran keskimääräinen kuljetusmatka\* toimintamuodoittain ja kehittämisluokittain.

Toimintamuoto	km	Kehittämisluokka	km
Kotitarvesahat	5	Lopettaa	14
Vuokrasahat	23	Supistaa	15
Myynti-vuokras.	27	Nykyisellään	19
Myyntisahat	17	Kehittää	21

\* Vuokrasahauksessa sahan toimintaetäisyys

sahoista ja toimintansa lopettavista sahoista luokituksessa korkeammalle toiminnan tasolle, eli myyntisahoihin ja toimintaansa kehittäviin sahoihin.

Haastatteluissa kysyttiin myös sahatavaran kuljetusmatkaa. Kuljetusmatkalla pyrittiin kartoittamaan markkina-alueen laajuutta. Sahatavaraa kuljetettiin keskimäärin noin 21 km. Pisin kuljetusmatka oli yli 200 km. Kotitarpeeseen jäävän sahatavaran kuljetusmatkan katsottiin olevan 0 km, ellei toisin ollut ilmoitettu. Vain 6 % sahoista myi sahatavaran keskimäärin yli 50 km:n etäisyydelle.

Toimintamuodoittain sahatavaran keskimääräinen kuljetusmatka tai sahan toimintaetäisyys oli pisin myynti-vuokrasahoilla. Kehittämisluokittain keskimääräinen sahatavaran kuljetusmatka kasvaa toimintansa lopettavista sahoista toimintaansa kehittäviin sahoihin siirryttäessä (taulukko 4).

Sahojen markkinointiaktiiviteettia pyrittiin kartoittamaan kysymällä sahoilta miten asiakkaat löytyvät, eli markkinoiko saha tuotteitaan vai etsivätkö asiakkaat sahan. Toimintamuodoittain markkinointiaktiiviteetti kasvoi kotitarvesahoista myyntisahoihin siirryttäessä.

Kotitarvesahat eivät luonnollisestikaan etsineet asiakkaita. Yhteydenottoja asiakkaisiin oli erittäin vähän myös sekä vuokra- että myynti-vuokrasahoilla. Myyntisahat olivat melko aktiivisia asiakkaiden suhteen, sillä runsaat kaksi kolmannesta otti asiakkaisiin yhteyttä melko useinkin. Kehittämisluokittain ei suuria eroja löytynyt eri sahojen välillä.

### 4.4 Sahaustoiminnan kehittäminen

Koska tutkimuksessa pyrittiin kartoittamaan sahojen kehittämisedellytyksiä oli oleellista kartoittaa myös aiempaa toiminnan kehittämistä. Toiminnan kehittämiseksi tässä yhteydessä katsottiin esimerkiksi korjaustyöt sahalla, omista-



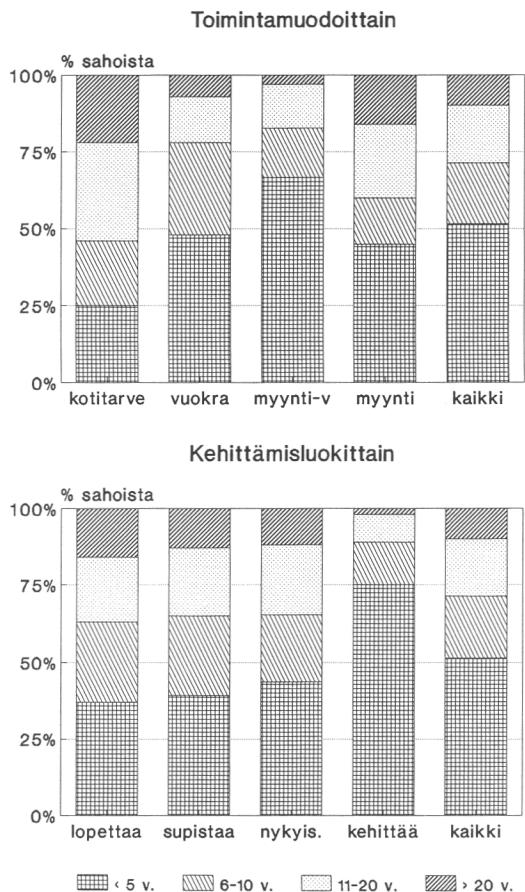
jan vaihdos, koulutus, organisaation muutos tai uusien laitteistojen hankinta tms. Täten myös uuden sahan hankinta, jota tiedusteltiin myös erillisessä kysymyksessä, sisältyi tähän kysymykseen.

Tekniseltä iältään sahat olivat melko nuoria. Uusin sahalaite oli korkeintaan 5 vuoden ikäinen runsaalla kolmanneksella sahoista. Kaikista sahoista 6–10 vuotta vanha saha oli neljänneksellä sahoista ja noin 40 %:lla sahoista uusin saha oli yli 10 vuotta vanha. Toimintamuodoittain sahat olivat keskimäärin uusimpia myynti-vuokrasahoilla. Kehittämislukokittain uusimman sahan ikä lyhenee siirryttäessä toimintansa lopettavista sahoista toimintaansa kehittäviin sahoihin (taulukko 5). Kaikista sahoista yli puolet oli kehittänyt toimintaansa viimeisen viiden vuoden aikana.

Toimintaansa kehittäville sahoilla, eli niillä sahoilla, joita aiottiin kehittää edelleen, oli myös useimmin kehitetty toimintaa (kuva 10). Sen sijaan toimintansa lopettavista tai toimintaansa supistavista sahoista vain runsas kolmannes oli kehittänyt toimintaansa viimeisen viiden vuoden aikana. Jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivilla sahoilla oli lähes kahdella kolmanneksella tehty uudistuksia viimeisen viiden vuoden aikana.

Taulukko 5. Uusimman sahalaiteen keskimääräinen ikä toimintamuodoittain ja kehittämislukokittain.

Toimintamuoto	Vuotta	Kehittämislukokka	Vuotta
Kotitarvesahat	20	Lopettaa	15
Vuokrasahat	11	Supistaa	14
Myynti-vuokras.	10	Nykyisellään	14
Myyntisahat	14	Kehittää	8



Kuva 10. Toiminnan kehittämisestä kulunut aika (vuosina) toimintamuodoittain ja kehittämislukokittain.

## 5 Piensahojen ominaisuuksien mallittaminen

### 5.1 Yrittäjyyden ja organisaation mallittaminen

Lähtökohtana oli se, että yrittäjyyden luonteen ja yrityksen organisaatiomuodon oletetaan olevan yhteydessä sahan toiminnan kanssa. Koska yksittäisten yrittäjyyttä ja organisaatiota kuvaavien muuttujien avulla on vaikea selittää kokonaisuutta, muodostettiin niistä pääkomponenttianalyysin avulla yhdistettyjä muuttujia.

Pääkomponentin avulla muodostetut yrittäjyyttä ja organisaatiota kuvaavat uudet muuttujat on esitetty taulukossa 6. Sekä teoreettisesti että tulokinnallisesti jokaisella käytetyllä alkuperäisellä muuttujalla on vaikutusta yrittäjyyteen ja organisaatioon. Tämä selkeyttää uusien muuttujien tulkintaa.

Mallilla kyetään selittämään 66 % aineiston kokonaisvarianssista. Mallilla saadut uudet muuttujat (komponentit) ovat seuraavat:

Taulukko 6. Rotatoitu pääkomponenttimalli sahojen yrittäjyydestä ja organisaatiosta.

	Kompon. 1	Kompon. 2	Kompon. 3	Kompon. 4	Kompon. 5
MATKAKA	0,78	*	— *	— *	— *
YRITYSMU	0,60	— *	*	— *	0,35
YRIYHT	0,58	*	*	*	0,32
JOHTKURS	0,52	*	— *	0,40	*
NYKYOM	— *	—0,84	*	*	*
OMISPERK	— *	0,72	*	0,21	0,39
TEKKURS	*	*	—0,92	*	*
MARKKURS	*	— *	*	0,92	— *
ORGANISA	*	*	— *	— *	0,85
YRITTYHT	0,48	0,28	0,36	*	*
Rotatoitujen komponenttien selitysaste (%)	18,93	13,52	10,64	11,12	11,78

missä:

Matkaka = keskimääräinen sahatavaran kuljetusmatka  
Yriyht = yrityspalvelujen käyttö  
Yritysmu = yritysmuoto  
Yrittäht = yhteydenottoaktiiviteetti  
Johtkurs = osallistuminen johtamistaidon kursseille

Nykyom = sahan nykyomistuksen pituus  
Omisperk = omistajan peruskoulutus  
Markkurs = osallistuminen markkinoinnin kursseille  
Tekkurs = osallistuminen sahaustekniikan kursseille  
Organisa = sahan organisaatiomuoto

### Komponentti 1 vahvasti kaupallisesti orientoitunut (kaupalyrit)

Komponentin vahvistuessa seuraavat ominaisuudet tulevat esille:

- markkina-alue laajenee (keskimääräinen sahatavaran kuljetusmatka pitenee)
- yritysmuoto kehittyy
- liitännäisyys maatalouteen heikkenee, yritysmuodon kehittyessä
- yrityspalvelujen käyttö lisääntyy
- johtamistaidon kursseille osallistuminen lisääntyy
- markkinointiaktiiviteetti kasvaa

Markkina-alueen laajeneminen sekä markkinointiaktiiviteetin kasvu osoittavat selkeästi yrittäjän olevan kaupallisesti suuntautunut. Maatalouteen liitännäisyyden heikkeneminen saattaa osoittaa toimeentulon kasvavaa riippuvuutta sahauksesta. Kiinnostus yrityspalvelujen käyttöä ja johtamistaitoa kohtaan osoittavat kasvavaa rationalisointia yrityksen toiminnassa.

### Komponentti 2 uudehko koulutettu yrittäjä (uudehko-yrityt)

Kun komponentti vahvistuu:

- sahan nykyomistusaika lyhenee (vahva negatiivinen lataus)
- yrittäjän peruskoulutus kasvaa
- markkinointiaktiiviteetti kasvaa jonkin verran

Lataukset ovat loogisia. Kun sahan omistusaika on lyhyehkö, on uuden yrittäjän peruskoulutus useimmiten korkeampi kuin vanhemman yrittäjän. Kyseessä saattaa olla sukupolvenvaihdon yhteydessä jatkettu toiminta, koska yrittäjä on nuorempi ja paremmin koulutettu. Tätä tulkintaa tukee myös markkinointiaktiiviteetin kasvu.

### Komponentti 3 teknisesti orientoitunut (tekninenyrityt)

Kun komponentti vahvistuu, yrittäjän osallistumisaktiivisuus sahaustekniikan kursseille lisääntyy voimakkaasti (negatiivinen kerroin johtuu suunnan vaihdoksesta, joka tehtiin tulkintojen helpottamiseksi). Markkinointiaktiiviteetti heikkenee jonkin verran komponentin vahvistuessa. Sahanomistajaa kiinnostaa erityisesti tekninen osaaminen, mutta ei välttämättä yrityksen hallinnollinen hoitaminen.

### Komponentti 4 yrittäjyyden taitoon orientoitunut (yrittäyrit)

Kun komponentti vahvistuu:

- markkinoinnin ja johtamistaidon kursseille osallistuminen lisääntyy
- peruskoulutus paranee

Kaikki kolme ominaisuutta osoittavat kiinnostusta koulutukseen. Markkinointiin suuntautunut koulutus sai vahvimman latauksen, mikä merkitsee myös sitä, että yrittäjä on kaupallisesti orientoitunut.

## Komponentti 5 organisaatio-orientoitunut (*organisyrit*)

Kun komponentti vahvistuu:

- yrityksen organisaatiomuoto kehittyy
- peruskoulutus paranee
- liitännäisyys maatalouteen heikkenee
- yrityspalvelujen käyttö lisääntyy

Koska organisaatiomuoto sai vahvimman latauksen se dominoi komponentin tulkintaa. Muut ominaisuudet vahvistavat organisaation tärkeyttä ja hyväksikäyttöä.

## 5.2 Markkinoiden mallittaminen

Piensahojen vahvuus on niiden kontaktit lähimarkkinoihin, mutta markkinat saattavat olla hyvinkin erityyppisiä. Markkinoita koskevista muuttujista muodostettiin pääkomponenttianalyysin avulla uusia yhdistettyjä muuttujia, jotka kuvaavat erityyppisiä yhdistelmiä markkinoista. Uudet pääkomponentin avulla muodostetut markkinoita kuvaavat muuttujat on esitetty taulukossa 7. Komponenteilla 2–5 on latauksen suuntaa muutettu tulokinnan selkeyttämiseksi.

Mallilla kyetään selittämään aineiston kokonaisvarianssista 81 %. Mallilla saadut uudet muuttujat (komponentit) ovat seuraavat:

## Komponentti 1 teollisuus- ja rakennusalan hankkijat (*teollismark*)

Kun komponentti vahvistuu, puutaloteollisuuden ja puutavara- tai rakennusliikkeiden osuus piensahojen ostajana kasvaa ja samalla tuotteiden oma käyttö ja myynti maatalouteen pienenee. Tämä tulos osoittaa selkeästi suuntautumisen suuremmille kuluttajille. Tulkintaa vahvistaa se, että sahatun puutavaran määrä vuosittain kasvaa.

## Komponentti 2 Maatalouden hankkijat (*maatalousmark*)

Kun komponentti vahvistuu, maatilatalouden osuus sahatavaran ostajana kasvaa voimakkaasti ja sahatavaran oma käyttö pienenee. Maatalouden osuus ostajana dominoi tulokinnassa.

## Komponentti 3 Muiden alojen hankkijat (*muutmark*)

Kun komponentti vahvistuu, muiden sahatavaran ostajien osuus kasvaa voimakkaasti ja sahatavaran oma käyttö pienenee. Muiden ostajien osuus dominoi tulokinnassa.

## Komponentti 4 Vienti (*vientimark*)

Kun komponentti vahvistuu, kasvaa sekä viennin osuus että vuotuinen sahatavaran määrä. Tulos osoittaa sahojen olevan suurehkoja vientiin erikoistuneita piensahoja.

Taulukko 7. Rotatoitu pääkomponenttimalli yrityksen markkinoista.

	Kompon. 1	Kompon. 2	Kompon. 3	Kompon. 4	Kompon. 5
PUUTPC	0,76	– *	0,23	*	*
CUMYR	0,69	– *	– *	–0,33	–0,31
RAKEPC	0,55	0,22	– *	*	– *
MAATPC	–0,20	–0,94	*	*	*
OMAKPC	–0,37	0,63	0,60	*	*
MUUYRPC	– *	*	–0,94	*	*
VIENTPC	*	*	*	–0,97	*
PUUSPC	*	*	*	– *	–0,95
Rotatoitujen komponenttien selityssaste (%)	19,62	16,91	17,21	13,52	13,86

missä:

Puutpc = puutaloteollisuuden osuus ostajana tuotannosta  
 Rakepc = puutavara- tai rakennusliikkeiden osuus ostajana tuotannosta  
 Maatpc = maatilatalouden osuus ostajana tuotannosta  
 Omapc = oma käyttö

Muuyrpc = muiden osuus ostajana tuotannosta  
 Vientpc = viennin osuus tuotannosta  
 Puuspc = puusepänteollisuuden osuus ostajana tuotannosta  
 Cumyr = vuotuinen sahatavaran tuotanto

**Komponentti 5 Puusepänteollisuuden hankkijat (puuseppämark)**

Kun komponentti vahvistuu, puusepänteollisuuden osuus sahatavaran ostajana vahvistuu voimakkaasti, samoin tuotettu vuotuinen sahatavaran määrä. Tämä osoittaa kyseessä olevan suurehkon erikoistuneen piensahan.

**5.3 Informaation mallittaminen**

Tiedonhankinta on tärkeä elementti yrityksen toiminnassa (ks. viitekehys). Haastatteluin selvitettiin 15 informaatiolähteen hyväksikäyttöä. Ristiintaulukoinnit osoittivat yleistä passiivista suhtautumista informaation hankintaa kohtaan. Alkuperäisten muuttujien avulla ei kuitenkaan kyetä selvittämään informaation kokonaisvaikutuksia. Pääkomponenttianalyysin avulla on pyritty ryhmittelemään informaatiolähteet, joita sahanomistajat aktiivisesti käyttävät hyväkseen. Uudet pääkomponentin avulla muodostetut informaation lähteitä kuvaavat muuttujat on esitetty taulukossa 8.

Mallilla kyetään selittämään 47 % muuttujien sisältämästä varianssista. Komponentit olivat seuraavat:

**Komponentti 1 Hallintoa koskeva ja yleisluonteinen informaatio (hallinfo)**

Kun komponentti vahvistuu, seuraavien informaation lähteiden merkitys kasvaa: Informaatio rahoittajalta, informaatio radiosta ja tv:stä, informaatio virkamiehiltä, informaatio sanomalehdistä, informaatio muilta yrittäjiltä, informaatio tilastoista, erikoislehdistä ja johtamistaidon kursseilta.

Lataukset osoittavat hallinnollisen taidon sekä yleisluonteisen informaation dominoivan tässä komponentissa.

**Komponentti 2 Tekniikkaa koskeva informaatio (tekinfo)**

Kun komponentti vahvistuu, messuilla käynnit lisääntyvät, osallistuminen sahaustekniikkaa käsitteleville kursseille lisääntyy, sekä erikoislehtien välityksellä saatavan informaation osuus kasvaa. Tietolähteitä ovat myös tässä komponentissa heikommin latautuneet informaatio muilta yrittäjiltä, informaatio sanomalehdistä ja informaatio muualta.

Tämä komponentti osoittaa kiinnostusta tekniikkaa kohtaan, koska informaatio messuilta ja erikoislehdistä on usein teknistä informaatiota. Sahaustekniikan kurssien saama vahva lataus vahvistaa tulkintaa.

Taulukko 8. Rotatoitu pääkomponenttimalli yrityksen informaation lähteistä.

	Kompon. 1	Kompon. 2	Kompon. 3	Kompon. 4
RAHOITTA	0,73	— *	— *	0,35
RADIOSTV	0,62	— *	0,29	— *
VIRKAMIE	0,61	*	— *	0,34
SANOMALE	0,56	0,27	*	— 0,23
MESSUTJA	— *	0,68	*	*
ERIKOISL	0,25	0,67	*	*
TEKKURS	*	0,64	— *	*
MARKKTUT	*	— *	0,73	— *
TILASTOT	0,34	*	0,63	*
OMISPERK	— *	*	0,58	0,20
MARKKURS	— *	*	— *	0,67
JOHTKURS	0,24	— *	*	0,55
MUUTIE TO	— *	0,20	0,34	0,47
MUUTYRIT	0,40	0,29	0,24	*
Rotatoitujen komponenttien selitysaste (%)				
	14,63	11,37	11,91	9,61

missä:  
Rahoitta = informaatio rahoittajalta  
Radiostv = informaatio radiosta ja TV:stä  
Virkamie = informaatio virkamiehiltä  
Sanomale = informaatio sanomalehdistä  
Messutja = informaatio messuista ja näyttelyistä  
Erikoisl = informaatio erikoislehdistä  
Markktut = informaatio markkinatutkimuksista

Tilastot = informaatio tilastoista  
Tekkurs = osallistuminen sahaustekniikan kursseille  
Omisper = omistajan peruskoulutus  
Markkurs = osallistuminen markkinoinnin kursseille  
Johtkurs = osallistuminen johtamistaidon kursseille  
Muutyrit = informaatio muilta yrittäjiltä  
Muutieto = informaatio muualta

### **Komponentti 3 Virallislauenteinen informaatio** (*virinfo*)

Kun komponentti vahvistuu, vahvistuvat erityisesti informaatio markkinatutkimuksista ja tilastoista. Komponentin vahvistuessa myös sahanomistajan peruskoulutus kasvaa, mikä antaa edellytyksiä tutkimusluonteisen informaation hyväksikäyttöön.

### **Komponentti 4 Kurssiorientoitunut erikoisinformatio** (*kurssinfo*)

Kun komponentti vahvistuu, vahvistuvat erityisesti informaatio markkinoinnin ja johtamistaidon kurseilta. Myös muualta hankitun tiedon osuus kasvaa. Komponentin vahvistuessa myös sahanomistajan peruskoulutus paranee. Näyttäisi siltä, että korkeampi peruskoulutus

orientoi jatkokoulutukseen. Kurseilta saatu tieto ohjaa myös hankkimaan informaatiota rahoittajalta ja virkamiehiltä. Yleisluonteisen informaation merkitys sen sijaan jää taka-alalle, koska sekä radiosta että tv:stä että sanomalehdistä saatava informaatio sai negatiivisen latauksen.

Näillä yrittäjyyttä, organisaatiota, markkinoita ja informaatiota kuvaavilla komponenteilla laskettiin kullekin sahalle pisteet, jotka muodostavat uudet muuttujat. Uusia muuttujia käytetään erotteluanalyyseissä. Analyysin tavoitteena on selvittää, kuinka hyvin uusien muuttujien avulla kyetään erottamaan sahojen alustavat luokitukset, eli sahojen toimintamuoto, kehittämisluokka, toimintaympäristö ja sahauksen asema elinkeinona.

## **6 Yritys ja kehittämispotentiaali: yhdistetty malli**

Tutkimuksen tavoitteeksi oli asetettu sahanomistajan yrittäjyyden tason, sahojen organisaation, sahatavaran markkinoiden, sahanomistajan informaation lähteiden ja informaation hyväksikäytön selvittäminen. Lisäksi tavoitteena oli sahojen kehittämispotentiaalin arviointi näiden tekijöitten vuorovaikutusten perusteella.

Kunkin edellä mainitun tekijän osuutta kehittämispotentiaalista on arvioitu erikseen laajemmassa tutkimusmonisteessa (Petäjäistö & Selby 1992). Koska sahojen kehittämispotentiaalin oletettiin koostuvan eri tekijöiden vuorovaikutuksista, on eri osatekijät yhdistetty seuraavassa mallissa. Yhdistetyllä mallilla pyritään löytämään oleelliset kehittämispotentiaaliin vaikuttavat tekijät sekä arvioimaan niiden perusteella sahojen kehittämispotentiaalia kaikkien osa-alueiden suhtein.

Yrittäjyyttä ja organisaatiota kuvaavat komponentit olivat:

### **Komponentti 1 vahvasti kaupallisesti orientoitunut** (*kaupalyrit*)

### **Komponentti 2 uudehko koulutettu yrittäjä** (*uudehko-yrity*)

### **Komponentti 3 teknisesti orientoitunut** (*tekninenyrity*)

### **Komponentti 4 yrittäjyyden taitoon orientoitunut** (*yritytyrit*)

### **Komponentti 5 organisaatio-orientoitunut** (*organis-yrity*)

Markkinoita kuvaavat komponentit olivat:

### **Komponentti 1 teollisuus- ja rakennusalan hankkijat** (*teollismark*)

### **Komponentti 2 Maatalouden hankkijat** (*maatalousmark*)

### **Komponentti 3 Muiden alojen hankkijat** (*muutmark*)

### **Komponentti 4 Vienti** (*vientimark*)

### **Komponentti 5 Puusepänteollisuuden hankkijat** (*puuseppämark*)

Informaatiota kuvaavat komponentit olivat:

### **Komponentti 1 Hallintoa koskeva ja yleisluonteinen informaatio** (*hallinfo*)

### **Komponentti 2 Tekniikkaa koskeva informaatio** (*tekinfo*)

### **Komponentti 3 Virallislauenteinen informaatio** (*virinfo*)

### **Komponentti 4 Kurssiorientoitunut erikoisinformatio** (*kurssinfo*)

Muutamat alkuperäiset muuttujat sisältyivät erimalleissa muodostettuihin komponentteihin. Komponentit, niiden välinen korrelaatio ja yhteinen alkuperäinen muuttuja on esitetty seuraavassa:

Komponenttipari	Korrelaatio	Muuttuja
<i>hallinfo/kaupalyrit</i>	.36	Johtamistaidon kurssi
<i>uudehko-yrity/virinfo</i>	.45	Omistajan peruskoulutus
<i>yritytyrit/kurssinfo</i>	.75	Markkinoinnin kurssi
<i>tekinfo/tekninenyrity</i>	.61	Tekninen kurssi



Taulukko 9. Toimintamuodoittaiset luokittelukertoimet.

Muuttuja	Vuokras.	Myynti-vs.	Myyntis.
<i>kaupalyrit</i>	-0.26	0.03	0.29
<i>uudehkoyrit</i>	-0.25	0.12	0.11
<i>tekninenyrit</i>	0.10	0.09	-0.31
<i>organisyyrit</i>	-0.24	-0.17	0.66
<i>hallinfo</i>	-0.18	0.03	0.18
<i>kurssinfo</i>	-0.04	0.09	-0.11
<i>maatalousmark</i>	1.28	0.21	-2.12
<i>muutmark</i>	0.73	0.24	-1.44
<i>puuseppämark</i>	-0.22	0.01	0.28
Vakiot	-1.72	-1.16	-2.96

Se komponentti, jolla oli pienempi F-arvo erotteluanalyysissä hylätään jatkossa analyysistä. Vahva korrelaatio komponenttien *kaupalyrit* ja *teollismark* välillä (.51) ei ollut tekninen korrelaatio ja molemmat komponentit jäävät siten analyysiin.

## 6.1 Kehittämispotentiaali ja toimintamuoto

Kehittämispotentiaalin määritelmän mukaan sahalla tulee olla edellytyksiä tehostaa toimintaansa. Kehittämispotentiaalin analyysin kannalta juuri ne sahat ovat tärkeitä, jotka erotteluanalyysi luokittelee ominaisuuksien mukaan nykyistä toiminnan tasoa korkeampaan luokkaan. Omaan luokkaansa erotteluanalyysillä luokitellut sahat vastaavat luokalle asetettuja kriteereitä.

Yhdistetyn mallin muuttujia käytetään erotteluanalyysissä sahojen toimintamuodon ollessa ensimmäinen luokitteleva muuttuja. F-testin jälkeen mukana olivat seuraavat muuttujat (liite 2): yrittäjyyttä ja organisaatiota kuvaavat *kaupalyrit*, *uudehkoyrit*, *tekninenyrit* ja *organisyyrit*; markkinoita koskevat muuttujat *maatalousmark*, *muutmark* ja *puuseppämark*; informaatiota kuvaavat muuttujat *hallinfo* ja *kurssinfo*.

Vuokrasahat saivat vahvat positiiviset kertoimet muuttujille *maatalousmark* ja *muutmark*. Ne olivat odotusten mukaisia ja osoittavat vuokrasahojen markkina-alueiden painopisteen. Negatiivisen kertoimen saaneet muuttujat osoittavat yritysten matalan yrittäjyyden profiilin (taulukko 9).

Toisin kuin vuokrasahat, saivat myyntisahat erittäin vahvat negatiiviset kertoimet muuttujille *maatalousmark* ja *muutmark*. Vastaavasti muuttujille, joiden voidaan katsoa kuvaavan yri-

Taulukko 10. Sahojen toimintamuodoittainen erottelu yhdistetyn mallin avulla.

Alkuper. luokitus	Uusi luokitus				
	Vuokras.	Myynti-vs.	Myyntis.	Kaikki	%
Vuokras.	<b>98</b>	26	4	128	77
Myynti-vs.	74	<b>68</b>	34	176	39
Myyntis.	2	14	<b>79</b>	95	83
Kaikki	174	108	117	399	<b>61</b>

tyksen suhteellista kehittyneisyyttä, saatiin positiiviset kertoimet.

Myynti-vuokrasahat osoittautuivat odotetusti välimuodoksi. Sahat saivat negatiivisen kertoimen ainoastaan muuttujalle *organisyyrit*, joka kuitenkin oli heikompi kuin vuokrasahojen saama negatiivinen kerroin. Muille muuttujille myynti-vuokrasahat saivat positiiviset, joskin joissakin tapauksissa heikot kertoimet. Tulos näyttäisi osoittavan myynti-vuokrasahojen asiakaskunnan olevan laajan ja yrittäjyyden olevan korkeamman kuin vuokrasahoilla.

Yhdistetyn mallin muuttujien avulla kyettiin toimintamuodoittain oikein luokittelemaan 61 % kaikista sahoista (taulukko 10). Odotusten mukaisesti myynti-vuokrasahat oli heikoiten luokiteltu (39 %). Vuokrasahoista luokiteltiin oikein 77 % ja myyntisahoista jopa 83 %.

Kun kaikki kehittämispotentiaalin oletetusti vaikuttavat osa-alueet ovat mukana, arvioidaan vuokrasahoista lähes neljänneksellä olevan kehittämispotentiaalia, koska ne kyettiin luokittelemaan joko myynti-vuokra- tai myyntisahoiksi. Vastaavasti myynti-vuokrasahoista kehittämispotentiaalia arvioidaan olevan joka viidennellä sahalla (ne luokiteltiin myyntisahoiksi), mutta 42 % myynti-vuokrasahoista osoittautui kaikkien tutkittujen ominaisuuksien suhteen vuokrasahojen kaltaisiksi. Myyntisahoista 17 % sijaitsi toiminnan edellyttämää luokkaa alempana.

## 6.2 Kehittämispotentiaali ja kehittämislukka

Yhdistetyn mallin muuttujia käytetään erotteluanalyysissä kehittämislukkan ollessa luokitteleva muuttuja. F-testin jälkeen kuusi muuttujaa jäi

Taulukko 11. Kehittämislukittaiset luokittelukertoimet.

Muuttuja	Lopettaa	Supistaa	Nykyis.	Kehittää
<i>kaupalyrit</i>	-0,09	-0,02	-0,05	0,12
<i>uudehkoyrit</i>	-0,53	-0,52	-0,20	0,57
<i>hallinfo</i>	-0,03	-0,29	-0,13	0,33
<i>tekinfo</i>	-0,35	0,29	-0,08	0,17
<i>teollismark</i>	-0,11	-0,36	0,02	0,03
<i>muutmark</i>	-0,28	-0,48	0,00	0,11
Vakiot	-1,66	-1,77	-1,41	-1,63

muodostamaan erottelufunktion (liite 3). Muuttujat olivat *uudehkoyrit*, *hallinfo*, *tekinfo*, *teollismark*, *muutmark* ja *kaupalyrit*.

Toimintansa lopettavat sahat saivat negatiivisen kertoimen kaikille muuttujille (taulukko 11). Tulos heijastaa selkeästi sahojen päätöstä lopettaa toiminta. Toimintaansa supistavat sahat saivat myös kaikille muuttujille *tekinfo* lukuunottamatta negatiivisen kertoimen. *Tekinfo* sai suhteellisen vahvan positiivisen kertoimen. Tulos osoittaa toiminnan heikkenevän. Halukkuus säilyttää tekninen osaaminen osoittaa puolestaan kiinnostuksen sahaamiseen olevan yhä tallella (syytä supistamispäätökseen ei selvitetty).

Toimintaansa nykyisellään jatkavat sahat saivat heikot positiiviset kertoimet markkinoita koskeville muuttujille *teollismark* ja *muutmark*. Muut muuttujat saivat negatiiviset kertoimet. Tulos osoittaa markkinastabiilisuutta, mutta informaation ja yrittäjyyden heikohkoa tasoa.

Toimintaansa kehittävät sahat saivat kaikille muuttujille positiiviset kertoimet. Vahvimman positiivisen kertoimen sai muuttuja *uudehkoyrit* (muuttuja sai myös korkeimman F-arvon). Tulos osoittaa, että suunnitelmat kehittää sahojen toimintaa ovat rajoitetun rationaalisuuden näkökulmasta perusteltuja, koska yrittäjä on nuorehko ja motivoitunut.

Erotteluanalyysillä onnistuttiin sahoista kehittämislukittain luokittelemaan 36 % oikein (taulukko 12). Toimintaansa kehittävästä sahoista onnistuttiin luokittelemaan 63 % oikein. Tulos osoittaa, että suunnitelmat kehittää toimintaa perustuvat omien kykyjen ja mahdollisuuksien oikein arviointiin. Sen sijaan väärin luokitellut sahat ovat yliarvioineet kehittämismahdollisuuksiaan (arviointi oli subjektiivinen).

Toimintaansa nykyisellään jatkavista sahoista näyttäisi yhdistetyn mallin mukaan 28 %:lla ole-

Taulukko 12. Sahojen kehittämislukittainen erottelu yhdistetyn mallin mukaan.

Alkuper. luokitus	Uusi luokitus					
	Lopettaa	Supistaa	Nykyis.	Kehittää	Kaikki	%
Lopettaa	4	5	3	1	13	31
Supistaa	7	8	1	5	21	38
Nykyis.	60	59	58	70	247	23
Kehittää	10	9	25	74	118	63
Kaikki	81	81	87	150	399	36

van samat ominaisuudet kuin toimintaansa kehittävillä sahoilla. Joko sahat ovat aliarvioineet kehittämismahdollisuutensa tai ne ovat tyytyväisiä nykyiseen toimintatasoon, jolloin päätös jatkaa toimintaa nykyisellään on sahojen kanalta rationaalinen.

### 6.3 Kehittämispotentiaali ja toimintaympäristö

Yhdistetyn mallin muuttujia analysoidaan seuraavassa myös toimintaympäristöittäin. F-testin jälkeen 10 muuttujaa jäi muodostamaan erottelufunktion (liite 4).

Maatilojen yhteydessä toimivat sahat saivat negatiiviset kertoimet kaikille muuttujille (taulukko 13). Sahoilla ovat sekä yrittäjäyys, organisaatio, informaation hankinta että ”suhteet asiakkaisiin” heikosti kehittyneet.

Erillisinä laitoksina toimivat sahat saivat positiiviset kertoimet kaikille muuttujille. Positiiviset kertoimet osoittavat, että kaikki osa-alueet ovat suhteellisen hyvin kehittyneitä.

Jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivat sahat saivat positiiviset kertoimet kaikille muille muuttujille paitsi markkinoita kuvaaville muuttujille *muutmark* ja *puuseppämark*. Tulos osoittaa sahojen toimivan vahvasti kaupallisesti orientoituneesti. Ostajakunta on hieman suppeampi kuin erillisinä laitoksina toimivilla sahoilla.

Muualla toimivat sahat saivat vahvan positiivisen kertoimen muuttujalle *kaupalyrit* sekä myös positiiviset kertoimet muuttujille *puuseppämark* ja *muutmark*. Muilta osin kertoimet olivat negatiivisia. Tulos osoittaa sahojen tietyltä osin muistuttavan maatilojen yhteydessä toimivia sahoja. Syy tähän lienee riippuvuus pääelinkeinosta.

Yhdistetyn mallin muuttujilla kyettiin 71 %

Taulukko 13. Toimintaympäristöittäiset luokittelukert-  
toimet yhdistetyn mallin muuttujille.

Muuttuja	Maatil.	Erill.	Jatkojal.	Muualla
<i>kaupalyrit</i>	-0,27	0,67	1,39	1,57
<i>organisyrit</i>	-0,19	0,46	2,25	-0,08
<i>hallinfo</i>	-0,09	0,26	1,10	-0,94
<i>virinfo</i>	-0,02	0,08	0,35	-0,55
<i>kurssinfo</i>	-0,03	0,05	1,23	-0,73
<i>teollismark</i>	-0,16	0,52	0,18	-0,15
<i>maatalousmark</i>	-0,00	0,05	0,06	-0,99
<i>vientimark</i>	-0,09	0,27	0,61	-0,05
<i>muutmark</i>	-0,07	0,23	-0,05	0,07
<i>puuseppämark</i>	-0,05	0,18	-0,28	0,60
Vakiot	-1,47	-2,05	-6,15	-3,20

Taulukko 14. Sahojen toimintaympäristöittäinen erotte-  
lu yhdistetyn mallin mukaan.

Alkuper. luokitus	Uusi luokitus					
	Maatil.	Erill.	Jatkojal.	Muualla	Kaikki	%
Maatil.	<b>247</b>	23	4	22	296	83
Erill.	30	<b>25</b>	22	13	90	28
Jatkojal.	0	1	<b>7</b>	0	8	88
Muualla	1	0	0	<b>4</b>	5	80
Kaikki	278	49	33	39	399	<b>71</b>

sahoista luokittelemaan oikein. Heikoimmin  
kyettiin jälleen luokittelemaan luokista hetero-  
geenisin, eli erillisinä laitoksina toimivien saho-  
jen luokka. Vain vajaa 30 % näistä sahoista oli  
oikein luokiteltu. Erillisinä laitoksina toimivista  
sahoista neljänneksellä osoittautui kuitenkin ole-  
van kehittämispotentiaalia kaikkien tutkittujen  
ominaisuuksien suhteen (taulukko 14).

Maatilojen yhteydessä toimivista sahoista oi-  
kein oli luokiteltu 83 %. Noin 10 %:lla sahoista  
arvioidaan olevan kehittämispotentiaalia, koska  
ne vastasivat tutkittujen ominaisuuksien osalta  
joko erillisinä laitoksina toimivia tai jatkojalos-  
tuslaitosten yhteydessä toimivia sahoja.

Jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivista  
sahoista vain yksi kahdeksasta sahasta oli luoki-  
teltu väärin. Muualla toimivista viidestä sahasta  
neljä oli oikein luokiteltu. Yksi saha oli luo-  
kiteltu maatilasahan kaltaiseksi.

Taulukko 15. Luokittelukerttoimet elinkeinon aseman  
mukaan.

Muuttuja	Sivu- elinkeino	Pää- elinkeino
<i>kaupalyrit</i>	-0,16	0,61
<i>organisyrit</i>	-0,06	0,22
<i>virinfo</i>	-0,03	0,11
<i>teollismark</i>	-0,25	0,94
<i>muutmark</i>	-0,10	0,40
<i>vientimark</i>	-0,10	0,38
<i>puuseppämark</i>	-0,15	0,59
Vakiot	-0,76	-1,68

Taulukko 16. Sahausten aseman elinkeinona mukainen  
erottelu yhdistetyn mallin mukaan.

Alkuper. luokitus	Uusi luokitus			
	Sivuelink.	Päaelink.	Kaikki	%
Sivuelink.	<b>275</b>	40	315	87
Päaelink.	25	<b>59</b>	84	70
Kaikki	300	99	399	<b>84</b>

6.4 Kehittämispotentiaali ja sahaus  
elinkeinona

Yhdistetyn mallin muuttujia analysoidaan jäl-  
leen erotteluanalyysin avulla sahauksen aseman  
elinkeinona mukaan. F-testin jälkeen mukana  
olivat *kaupalyrit*, *organisyrit*, *virinfo*, *teol-  
lismark*, *muutmark*, *vientimark* ja *puuseppämark*  
(liite 5).

Sahaus sivuelinkeinona sai kaikille muuttujil-  
le negatiivisen kertoimen (taulukko 15). Vah-  
vimman negatiivisen kertoimen sai muuttuja  
*teollismark*. Tulos merkitsee sitä, että sahat ei-  
vät toimita sahataravaa järjestäytyneille mark-  
kinoille.

Sahaus pääelinkeinona sai vahvat positiiviset  
kertoimet kaikille muille muuttujille paitsi *vir-  
info*, joka sai heikon positiivisen kertoimen. Tu-  
los osoittaa sahojen toimittavan sahataravaa jär-  
jestäytyneille markkinoille ja toimivan organi-  
soituneesti. Sen sijaan informaation hankinta

osoittautuu puutteelliseksi. Erotteluanalyysin onnistuminen on esitetty taulukossa 16.

Yhdistetyn mallin muuttujilla kyettiin 84 % sahoista luokittelemaan oikein. Sahoista, joilla sahaus on sivuelinkeinona onnistuttiin 87 % luokittelemaan oikein ja 13 %:lla sahoista osoitautui olevan kehittämispotentiaalia, koska ne

oli luokiteltu vastaamaan tutkittujen ominaisuuksien suhteen pääelinkeinoisia sahoja. Maa-seudun kehittämisen kannalta tällaiset sahat ovat avainasemassa, koska niillä olisi mahdollisuuksia luopua nykyisestä pääelinkeinostaan (todennäköisesti maatalous) ja harjoittaa sahausta pääelinkeinonaan.

## 7 Sahanomistajan kokemat ongelmat

### 7.1 Ongelmien mallittaminen

Haastattelujen yhteydessä selvitettiin myös sahanomistajan subjektiivisesti kokemat ongelmat. Koettuja ongelmia pyrittiin luokittelemaan, mutta sahanomistajien heterogeenisuudesta johtuen muuttujien jakaumat olivat vinoja. Tästä syystä myös ongelmien osalta päädyttiin käyttämään pääkomponenttianalyysiä, jotta ongelmista saataisiin muodostettua systemaattisempia kokonaisuuksia. Pääkomponentin avulla muodostettiin 5 uutta ongelmaa koskevaa muuttujaa (taulukko 17). Mallilla kyetään selittämään 58 % kokonaisvarianssista.

#### Komponentti 1 Tuotanto-ongelmat

Kun komponentti vahvistuu:

- ongelmat sahatavaran lajittelussa kasvavat
- sahausjätteen käyttö vaikeutuu
- rahoitusvaikeudet lisääntyvät

Koska sahaustekniikka sai negatiivisen latauksen, ei sahanomistaja näytä kokevan itse sahatavaran tuotannossa ongelmia.

#### Komponentti 2 Puunhankintaongelmat

Kun komponentti vahvistuu:

- ongelmat tukkien toimitussopimuksissa lisääntyvät
- ongelmat tukkienhankinnassa lisääntyvät

Koska muuttuja työvoimapula sai myös heikon positiivisen latauksen, kokee sahanomistaja myös työvoiman saannin jonkin verran ongelmalliseksi.

#### Komponentti 3 Työvoimaongelmat

Kun komponentti vahvistuu, lisääntyy työvoimapula ja ”muut” ongelmat. Analyysin perusteella näyttäisi siltä, että sahanomistaja kokee ”muut” erittelemättömät ongelmat liittyviksi henkilökuntaa koskeviin asioihin.

#### Komponentti 4 Tekniset ja yleiset ongelmat

Kun komponentti vahvistuu:

- ongelmat sahaustekniikassa lisääntyvät
- rahoitusvaikeudet lisääntyvät
- ongelmat markkinoinnissa lisääntyvät
- työvoimapula kasvaa

#### Komponentti 5 Virallisuonteiset ongelmat

Ainoastaan muuttuja yhteydet viranomaisiin sai vahvan positiivisen latauksen.

### 7.2 Ongelmat, toimintamuoto, kehittämislukokka ja sahaus elinkeinona

Uusien muuttujien ja sahaluokkien välille pyrittiin löytämään yhteyksiä lisäämällä sahaluokat malliin. Kun eri sahaluokituksia koskevat muuttujat lisättiin malliin, ei eri komponenttien tulkinta muuttunut. Tämä osoittaa mallin stabiiliisuutta. Mallia ei ole enää tässä yhteydessä tarpeen esittää, mutta tulkinta on seuraava:

Toimintamuotoa koskeva muuttuja sai vahvan latauksen (0,55) ainoastaan puunhankintaa koskeville ongelmille (komponentti 2). Tämä merkitsee sitä, että sahanomistajat kokevat ongelmat tukkien hankinnassa ja tukkien toimitussopimuksissa sitä suuremmiksi, mitä korkeammalla toiminnan tasolla saha toimii. Toisin sanoen nämä ongelmat ovat suurimmillaan myyntisahoilla.

Kehittämislukokkaa koskeva muuttuja sai positiiviset lataukset kaikille muille komponenteille paitsi puunhankintaongelmille. Vahvimman latauksen (0,49) muuttuja sai komponentille 5 ja toiseksi vahvimman (0,37) komponentille 3. Tämä merkitsee sitä, että siirryttäessä toimintansa lopettavista sahoista toimintaansa kehittäviin sahoihin koetut ongelmat lisääntyvät ja monipuolistuvat.

Sahauksen asema elinkeinona -muuttuja sai positiiviset lataukset (0,46 ja 0,47) komponenteille 1 ja 3 sekä heikon negatiivisen latauksen (-0,28) komponentille 5. Tämä merkitsee, että

sahojen ollessa päätoimisia, ongelmia on sekä tuotannossa että työvoimaa koskevissa asioissa. Sen sijaan asiointia viranomaisten kanssa ei koeta vaikeaksi.

Taulukko 17. Rotatoitu pääkomponenttimalli sahanomistajan kokemista ongelmista.

	Kompon. 1	Kompon. 2	Kompon. 3	Kompon. 4	Kompon. 5
SALA	0,70	*	*	*	*
SAJATKA	0,62	*	*	*	*
RA	0,50	*	*	0,47	*
TUKTO	*	0,71	*	*	*
TUKHANK	*	0,70	*	*	*
MUUT	*	*	0,77	-0,24	*
TYOVPUA	*	0,24	0,76	0,25	*
SATE	-0,26	*	*	0,72	*
YHTVI	*	*	*	*	0,97
MA	*	-0,22	*	0,47	*
Rotatoitujen komponenttien selitysaste (%)					
	12,64	12,07	12,22	11,17	10,21

missä:

- Sala

= sahatavaran lajittelu
- Sajatka

= sahausjätteen käyttö
- Ra

= rahoitus
- Tukto

= tukkien toimitussopimukset
- Tukhank

= tukkien hankinta
- Muut

= muut ongelmat
- Tyovpula

= työvoimapula
- Sate

= sahaustekniikka
- Yhtvi

= yhteydet viranomaisiin
- Ma

= markkinointi

## 8 Alueellinen kehitysaste ja sahojen kehittämispotentiaali

Tutkimuksen tarkoituksena oli myös selvittää sosio-ekonomisen ympäristön vaikutusta piensahojen kehittämispotentiaaliin. Sosio-ekonomista ympäristöä luonnehtivat yleistä kehittyneisyyttä kuvaavia muuttujia sisältävät kuntaluokittelut (Varmola 1987). Luokittelussa maamme kunnat jaetaan kuntatyyppeihin sekä erotetaan maaseutumaiset ja kaupunkimaiset kunnat toisistaan. Tutkimukseen valittiin suppeaan muuttujajoukkoon perustuva luokitus (Varmola 1987).

Suppean luokituksen mukaan kaikista kunnista syrjäisiin kuntiin luokitui 11 %, sivuansiovaltaisiin maatalouden kuntiin 3 %, taantuneisiin kuntiin kolmannes, maatalousvaltaisiin kuntiin 16 %, teollistuneisiin kuntiin noin 11 %, korkean palvelutason kuntiin 15 % ja kaupunkimaisiin kuntiin 10 %. Tutkimuksessa oli mukana sahoja jokaisesta kuntaluokasta (taulukko 18).

Kaupunkimaisessa ympäristössä toimivilla sa-

hoilla on suhteellisesti useammin kehittämispotentiaalia kuin muissa kuntaluokissa (keskimäärin 22 % kaupunkimaisessa kunnassa sijaitsevista sahoista omaa kehittämispotentiaalia). Toisaalta myös syrjäisissä kunnissa sijaitsevilla sahoilla keskimäärin 19 %:lla on kehittämispotentiaalia.

Teollistuneissa kunnissa ja korkean palvelutason kunnissa sahoista keskimäärin noin 15–16 %:lla voidaan katsoa olevan kehittämispotentiaalia.

Taantuneissa kunnissa, maatalousvaltaisissa kunnissa ja sivuansiovaltaisissa maatalouden kunnissa on huomattavasti pienemmällä osalla sahoista kehittämispotentiaalia tutkittujen ominaisuuksien suhteen kuin edellä mainituissa kuntaluokissa.

Taulukosta 18 nähdään, että toimintamuodoittaisessa kehittämispotentiaalin arvioinnissa suhteellisesti eniten kehittämispotentiaalia omaa-



Taulukko 18. Piensahojen jakautuminen kuntaluokkiin, sekä kehittämispotentiaalia omaavien sahojen lukumäärä ja osuus kuntaluokan sahoista toimintamuodoittain, kehittämislukokittain, toimintaympäristöittäin ja elinkeinon asemaan perustuvan luokituksen mukaan.

Kuntaluokka	Yhteensä		...joista kehittämispotentiaalia omaavia sahoja							
			Toim.muod.		Keh.luok.		Toim.ymp.		Elink.	
	sahaa	%	sahaa	%	sahaa	%	sahaa	%	sahaa	%
Syrjäiset kunnat	83	21	21	25	22	27	12	14	9	11
Sivuansiovaltaiset kunnat	7	2	-	-	-	-	-	-	1	14
Taantuneet kunnat	163	40	19	12	38	23	14	9	21	13
Maatalousvaltaiset kunnat	28	7	6	21	2	7	3	11	1	4
Teollistuneet kunnat	29	7	4	14	7	24	3	10	4	14
Korkean palvelutason kunnat	73	18	9	12	12	16	14	19	8	11
Kaupunkimaiset kunnat	16	4	5	31	4	25	3	19	2	13
Yhteensä	399	100	64	16	85	21	49	12	46	12

via sahoja löytyi kaupunkimaisista kunnista. Sivuan­siovaltaisissa maatalouden kunnissa kehit­ tämispotentiaalia ei omannut yksikään saha (sa­ hoja yhteensä vain 7).

Kun kehittämispotentiaalia arvioitiin sahojen tulevaisuuden suunnitelmiin perustuvan kehittä­ misluokituksen perusteella, suhteellisesti eniten kehittämispotentiaalia omaavia sahoja löytyi syr­ jäisissä kunnissa toimivista sahoista ja lähes yhtä paljon kaupunkimaisissa kunnissa toimivista sa­ hoista. Yhtään kehittämispotentiaalia omaavaa sahaa ei ollut sivuan­siovaltaisissa maatalouden kunnissa.

Myös toimintaympäristöittäisen luokituksen mukaan tehdyn arvioinnin perusteella kehittä­ mispotentiaalia omaavia sahoja löytyi suhteelli­ sesti eniten kaupunkimaisista ja korkean palvelu­ tason kunnista. Myöskään toimintaympäristöit­ täisen luokituksen mukaan arvioituna ei sivu­ ansiovaltaisista maatalouden kunnista löytynyt yhtään kehittämispotentiaalia omaavaa sahaa.

Sahauksen asemaan elinkeinona perustuvan luokituksen mukaisen arvioinnin perusteella ke­ hittä­ mispotentiaalia omaavien sahojen suhteel­ linen osuus oli melko tasainen eri kuntaluokissa, lukuunottamatta maatalousvaltaisissa kunnissa sijaitsevia sahoja, joista suhteellisesti pienem­ mällä osalla oli kehittämispotentiaalia kuin muis­ sa kuntaluokissa sijaitsevilla sahoilla.

Tärkeimmät sosio-ekonomiset tekijät liittyvät kaupunkimaiseen ympäristöön (taulukko 19). Toisin sanoen vahvimmat korrelaatiot saivat kun­ nan väkiluku, taajama-aste, palvelupisteiden määrä ja keski-asteen suorittaneiden osuus väes­ töstä. Myös tutkimuksessa käytetyn kuntaluoki­

Taulukko 19. Kehittämispotentiaalia omaavien sahojen osuuden ja kunnittaisten sosio-ekonomisten tekijöiden väliset merkitsevät korrelaatiot toimintamuodoittain ja kehittämislukokittain.

Muuttuja	Toiminta- muoto	Kehittämis- luokka
Yli65	— *	
Ika1564	*	*
Vakiluku	**	**
Keskiaist	**	*
MMatv	— *	
Vaestih	*	
Taajaste	**	*
Palvpiste	**	
Tilaluki	— *	
SF5:Palv.keh		*

p<sub>.01</sub> = ,393 \*\*  
p<sub>.05</sub> = ,304 \*

missä:

- Yli65 = yli 65-v. osuus väestöstä, %, 1984
- Ika1564 = työikäisten (15–64) osuus, %, 1984
- Vakiluku = väkiluku 1984
- Keskiaist = keskiasteen suorittaneiden osuus, %, 1980
- MMatv = alkutuotannossa toimivien osuus ammatissa toimivista, %, 1980
- Vaestih = väestötiheys, as./km<sup>2</sup>, 1983
- Taajaste = taajamassa asuvien osuus väestöstä, 1980
- Palvpist = palvelupistemäärä 1985
- Peltoka = kesk.määräinen peltopinta-ala/maat., ha, 1983
- Tilaluki = maatilojen lukumäärän muutos 1959–80, indeksi 1959 = 100
- SF5 = palvelusuunt. kehittyneisyys

tuksen (Varmola 1987) faktori ”Palvelusuuntien kehittyneisyys” sai merkitsevän korrelaation.

Alkuperäisistä luokituksista vain toimintamuodoittainen ja kehittämislukittainen luokittelu

korreloivat merkitsevästi sosio-ekonomisten ominaisuuksien kanssa.

## 9 Yhteenveto ja toimenpide-ehdotukset

### 9.1 Keskeiset tulokset

Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata piensahojen toimintaa ja luokitella sahat kehitystason mukaan sekä arvioida sahojen kehittämispotentiaalia. Lisäksi pyrittiin arvioimaan myös sosio-ekonomisen ympäristön vaikutusta kuntatasolla piensahojen kehittämispotentiaaliin.

Sahaus piensahoilla oli useimmiten sivutoimista ja hyvin kausiluonteista. Vain noin viidenneksellä sahoista sahattiin päätoimisesti. Päätoimenaan sivutoimisilla sahanomistajilla oli useimmiten maa- ja metsätalous. Piensahat olivat olleet toiminnassa melko pitkään. Kaikista sahoista yli puolet oli yli 20 vuotta vanhoja. Myös sahojen omistajat olivat melko iäkkäitä. Yli 50-vuotiaita oli 40 % kaikista sahanomistajista. Vain alle kolmannes piensahojen omistajista oli korkeintaan 40-vuotiaita.

Neljännes kaikista sahanomistajista oli omistanut sahansa korkeintaan viisi vuotta. Myös teknisesti sahat olivat suhteellisen uusia ja yli puolet sahoista oli kehittänyt toimintaansa viimeisen viiden vuoden aikana. Hieman yli kolmannes sahanomistajista oli osallistunut joko sahaustekniikan, markkinoinnin tai liikkeenjohdon kursseille. Sahaustekniikan tai -tuotannon kursseilla oli käyty eniten. Sahaustekniikkaa ei koettu ongelmaksi.

Informaatio on tärkeä elementti yrityksen toiminnassa. Haastatteluin selvitettiin monien eri informaatiolähteiden hyväksikäyttöä. Ristiintaulukoinnit ja analyysit osoittivat yleistä passiivista suhtautumista yritystoimintaa koskevan informaation hankintaan kohtaan. Tässä mielessä kaikilla sahoilla on kehittämisen tarvetta. Tulokset tukevat Selbyn (1989) tutkimuksia.

Kehittämispotentiaalia, eli olemassa olevia edellytyksiä kehittää toimintaa kaikkien tutkittujen ominaisuuksien suhteen, oli toimintamuodoittain 16 %:lla, kehittämislukittain 21 %:lla ja toimintaympäristöittäin ja elinkeinon aseman mukaisella luokituksella 12 %:lla kaikista sahoista.

Toimintamuodoittain omasi kehittämispoten-

tiaalia kaikkien tutkittujen ominaisuuksien suhteen vuokrasahoista 23 % (20 % vastasi myyntivuokrasahoja ja 3 % myyntisahoja) ja myyntivuokrasahoista 19 %. Myyntisahoista 83 % oli oikein luokiteltu eli ne vastasivat myyntisahoille arvioituja ominaisuuksia ja 17 % vastasi kaikkien tutkittujen ominaisuuksien suhteen joko vuokra- tai myynti-vuokrasahoja.

Kehittämislukittain toimintansa lopettavista sahoista kehittämispotentiaalia olisi 69 %:lla sahoista ja toimintaansa supistavista sahoista 29 %:lla. Myös toimintaansa nykyisellään jatkavista sahoista 28 %:lla on kehittämispotentiaalia. Toisin sanoen niillä näyttäisi olevan samat ominaisuudet kuin toimintaansa kehittäville sahoille. Joko sahat ovat aliarvioineet kehittämismahdollisuutensa, tai ne ovat tyytyväisiä nykyiseen toimintatasoon, jolloin päätös jatkaa toimintaa nykyisellään on sahojen kannalta rationaalinen.

Toimintaansa kehittäville sahoista 63 % oli oikein luokiteltu. Tulos osoittaa, että suunnitellut kehittää toimintaa perustuvat omien kykyjen ja mahdollisuuksien oikein arvioitiin. Sen sijaan väärin luokitellut sahat ovat yliarvioineet kehittämismahdollisuuksiaan (arviointi oli subjektiivinen).

Toimintaympäristöittäin maatilojen yhteydessä toimivista sahoista vajaalla 10 %:lla on kehittämispotentiaalia, eli ne vastaavat ominaisuuksiltaan joko erillisinä laitoksina toimivia tai jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivia sahoja. Erillisinä laitoksina toimivista sahoista noin neljännes vastaa ominaisuuksiltaan luokituksen kehittyneintä muotoa eli jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivia sahoja. Jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivista sahoista lähes 88 % vastasi ominaisuuksiltaan niille arvioituja kriteerejä.

Jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivien sahojen toiminta on tutkimuksen mukaan kehittyneintä, sahat toimivat kaupallisesti orientoituneesti ja sahanomistajat ovat hakeneet alansa koulutusta. Jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivat sahat osoittautuivat myös aktiivisiksi informaation hankkijoiksi.

Sahausten aseman elinkeinona perusteella tehdyn luokituksen mukaan sivuelinkeinoisista sahoista 13 %:lla olisi mahdollisuuksia kehittää toimintaansa jopa pääelinkeinoksi. Maaseudun kehittämisen kannalta tällaiset sahat ovat avainasemassa, koska niillä olisi mahdollisuuksia luopua nykyisestä pääelinkeinostaan (todennäköisesti maatalous) ja harjoittaa sahausta pääelinkeinonaan.

Suuri osa sahoista oli luokiteltu kaikkien tukittujen ominaisuuksien suhteen kuuluvaksi nykyistä toimintaa vastaavaan luokkaan. Kehittämisedellytysten parantamiseen vaikuttavat tyytyväisyyden ja rajoitetun rationaalisuuden periaatteet.

Kehittämispotentiaalia omaavien sahojen jakautuminen eri kuntaluokkiin ei osoittautunut niin selkeäksi kuin tutkimuksen lähtökohdissa oletettiin. Kuitenkin alueittaisen arvioinnin perusteella voidaan nähdä, että tärkeimmät kehittämispotentiaaliin vaikuttavat sosio-ekonomiset tekijät liittyvät kaupunkimaiseen ympäristöön (ks. viitekehys s. 7).

## 9.2 Tutkimuksen rajoitukset

Koska tutkimushaastattelut tehtiin yhdessä pienten sahojen inventointitutkimuksen kanssa, jouduttiin osin tekemään kompromisseja kysymysten asettelussa. Tästä syystä tässä tutkimuksessa käytetyt muuttujat eivät olleet aina parhaita mahdollisia. Aineistoon jäi myös joidenkin sahojen osalta puuttuvia tietoja, joita jouduttiin paikkaamaan tilastollisesti esimerkiksi käyttämällä luokittaisia keskiarvoja puuttuvien tietojen tilalla. Tämä johtui lähinnä siitä, että kaikkia sahanomistajia ei tavoitettu varsinaisten haastattelujen yhteydessä.

Tutkimuksessa käytettiin moniluokkaista lähestymistapaa, jolloin sahat luokiteltiin toimintamuodoittain, kehittämisluokittain, toimintaympäristöittäin ja sahausten aseman elinkeinona mukaan. Moniluokkaista lähestymistapaa voidaan perustella sillä, että yhtä luokitusta käytettäessä luokituksen toiminnan tasoltaan korkeimpaan luokkaan kuuluvalla sahalla ei määritelmän mukaisesti olisi kehittämispotentiaalia; saha täyttäisi ainoastaan luokalleen arvioidut kriteerit. Moniluokkaisessa luokituksessa sama saha saattaa kuitenkin omata kehittämispotentiaalia kuuluessaan toisessa luokituksessa mahdollisesti johonkin muuhun kuin toiminnan tasoltaan korkeimpaan luokkaan.

Kaikissa luokituksissa oli myös heikkouksia.

Toimintamuodoittaisen luokituksen heikkoutena on pidettävä sitä, että myynti-vuokrasahat -luokka on suuri ja heterogeeninen välimuotoryhmä. Luokitus on kuitenkin selkeä ja sahanomistajat helposti tunnistettavissa tiettyyn luokkaan kuuluviksi, joten esimerkiksi tutkimuksen käytännön sovellukset ovat helposti tältä osin toteutettavissa.

Tulkinnoissa on myös muistettava kehittämisluokituksen perustuvan osin subjektiivisiin suunnitelmiin. Lisäksi luokituksen heikkoutena on pidettävä sitä, että mukana on toimintaansa nykyisellään jatkavien sahojen heterogeeninen suuri ryhmä. Myös siltä osin, että toimintansa lopettavien sahojen oletettiin edustavan tämän luokituksen alinta toiminnan tasoa, on katsottava luokituksen hieman epäonnistuneen. Toimintansa lopettavat sahat eivät aina olleet suinkaan luokituksen heikoimpia sahoja. Niistä ei esimerkiksi markkinoiden suhteen yksikään osoittanut oman luokkansa ominaisuuksia, vaan niillä olisi tässä suhteessa ollut kaikilla edellytyksiä toimia korkeammalla toiminnan tasolla. Toimintansa lopettavista sahoista viisi oli markkinoiden suhteen jopa toimintaansa kehittävien sahojen kaltaisia. Tämä saattaa merkitä muille alueella toimiville sahoille markkina-alueen laajenemismahdollisuuksia sahojen lopettaessa toimintansa. Luokittelu näin oli kuitenkin perusteltu, koska oletettiin, että toiminta- ja kehittämiskelpoista sahaa ei lakkautettaisi vaan esimerkiksi myytäisiin. Myyntitoimenpide olisi katsottava kehittämistoimenpiteeksi.

Toimintaympäristöittäiseen luokitteluun on myös suhtauduttava varauksella, koska jatkojalostuslaitosten yhteydessä toimivia sahoja oli vain 8 ja muualla toimivia sahoja vain viisi.

Toimintaympäristöittäisen luokituksen heikkoutena oli myös se, että erillisinä laitoksina toimivista sahoista koostuva luokka oli erittäin heterogeeninen. Mukana on paljon vuokrasahoja, jotka muistuttavat mautilojen yhteydessä kausiluontoisesti toimivia sahoja, mutta toisaalta luokkaan kuului myös suurehkoja myyntisahoja.

## 9.3 Toimenpide-ehdotukset

Maaseudun kehittämisprojektin laatiman kehittämisohjelman toimenpide-ehdotukset painottuvat voimakkaasti tietotekniseen koulutukseen, yrittäjäkoulutukseen, innovaatio- ja tuotekehityskoulutukseen ja alkutuotteiden jatkojalostus- ja markkinointikoulutukseen sekä erikoistuotteiden valmistuksen lisäämiseen maaseudulla

(Sisäasiainministeriö 1991). Ohjelman toimenpide-ehdotukset koskevat kaikkia pienyrittäjiä maaseudulla, mutta myös piensahojen toimintaedellytyksiä tulisi edistää ohjelman mukaan (s. 203).

Myös tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että aktiivinen informaation hankinta ja koulutus ovat tärkeitä elementtejä toiminnan kehittämisessä. Keskeinen ongelma tällä hetkellä on, *kuinka passiiviset yrittäjät voitaisiin houkutella (jo olemassa olevillekin) kursseille tai hankimaan saatavilla olevaa informaatiota.*

Eräs ratkaisu olisi neuvonnan tason kehittäminen esimerkiksi yritysneuvoja ja erikoisneuvoja kouluttamalla. Samaan tulokseen on

myös päädytty Maaseudun kehittämisohjelmassa. Lisäksi tulisi esimerkiksi rahoittajia ja virkamiehiä aktivoida informoimaan pienyrittäjiä, koska 90 % sahanomistajista ei saanut koskaan informaatiota rahoittajalta tai virkamiehiltä. Viranomaisten aktivointi olisi tärkeää myös siksi, että yhteydet viranomaisiin koettiin ongelmallisiksi varsinkin toimintaa kehitettäessä.

Koulutus ja informaatio saattaisivat lisätä myös sahojen tuloja, esimerkiksi jatkojalostuksen lisääntyessä tai vaikkapa vain lajittelun kehittyessä. Kehittämispotentiaalin hyväksikäyttäminen ei välttämättä merkitsisi suurta sahausmäärien kasvua, mutta sen sijaan tuotteiden laadullisen paranemisen myötä saatavaa lisäarvoa.

## Kirjallisuus

- Brinkmann, M. 1935. Economics of the farm business. Berkeley.
- Earl, P. 1983. The economic imagination. Wheatsheaf Books, Brighton.
- Hahtola, K. 1967. Maatilametsätalouden yhteys taloudelliseen ja sosiaaliseen ympäristöön. Summary: Farm forestry and its socio-economic environment, 1967. Eripainos Työtehoseuran julkaisusta 116.
- 1973. The rationale of decision making by forest owners. Acta Forestalia Fennica 130.
- Huttunen, T. 1974. Suomen sahateollisuus vuonna 1972. Folia Forestalia 193.
- 1981. Suomen piensahat 1980. Summary: Small sawmills in Finland, 1980. Folia Forestalia 457.
- Johnston, R. 1978. Multivariate statistical analysis in geography. Longman, London.
- Järveläinen, V.P. 1971. Factors influencing silvicultural activity. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 73(2).
- Katila, S. 1991. Maaseutuyrittäjien yrittäjyysmotivaatio. Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisuja M-52. Mikkeli.
- Katona, G. 1951. Psychological analysis of economic behavior. McGraw-Hill, New York.
- Kokko, H. 1992. Piensahat – taustaa, toimintaa ja tulevaisuutta. Pro gradu -työ. Helsingin yliopisto, metsäekonomian laitos.
- Lowenthal, D. (toim.). 1967. Environmental perception and behavior. University of Chicago, Department of Geography, Research Paper 109.
- Maaseudun kehittämisohjelma. 1991. Sisäasiainministeriö, kunta- ja aluekehitysosasto, Moniste 10. Helsinki.
- March, J.G. & Simon, H.A. 1958. Organizations. New York.
- McGuire, J.W. 1964. Theories of business behavior. Englewood Cliffs.
- Myrdal, G. 1957. Economic theory and under-developed regions. Duckworth, London.
- Pred, A. 1967. Behavior and location: Pt 1. Lund Studies in Geography Series B 27.
- 1969. Behavior and location: Pt 2. Lund Studies in Geography Series B 28.
- Ranta, E., Rita, H. & Kouki, J. 1989. Biometria. Yliopistopaino, Helsinki.
- Petäjäistö, L. & Selby A. 1992. Piensahojen kehittämismahdollisuudet. Metsäntutkimuslaitos. Moniste.
- Riihinen, O. 1965. Teollistuvan yhteiskunnan alueellinen erilaistuneisuus. Summary: Regional differentiation of the industrial society. University of Helsinki, Institute of Social Policy, Reprint Series B:18.
- Riihinen, P. 1963. Metsänhoidon tason vaihtelu Suomen maatilametsälöillä. Summary: Variations in the level of silviculture on the Finnish farm woodlots. Acta Forestalia Fennica 75.
- Rogers, E. 1968. Diffusion of innovations. New York.
- Selby, J.A. 1980. Field afforestation in Finland and its regional variations. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 99(1).
- 1984. Entrepreneurs in rural areas: A humanistic approach to the study of small sawmills in North Karelia, Finland. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 146.
- 1987a. On the operationalization of Pred's behavioural matrix. Geografiska Annaler 69B(1): 81–90.
- 1987b. The perception of environmental potential by rural small-scale entrepreneurs. Julkaisussa: Wiberg, U. & Snickars, F. (toim.). Structural change in peripheral and rural areas. Swedish Council for Building Research, Document D12: 100–118.
- 1989. An exploratory investigation of entrepreneurial space: The case of small sawmills, North Karelia, Finland. Seloste: Tutkimus yrittäjyydestä: piensahat

- Pohjois-Karjalassa. *Acta Forestalia Fennica* 205.
- & Petäjistö, L. 1992. Small sawmills as enterprises: A behavioural investigation of development potential. *Seloste: Tutkimus piensahojen yrittäjyydestä. Acta Forestalia Fennica* 228.
- Siekkinen, V. 1991. Otanta vuoden 1990 Piensahatutkimuksessa ja keskeisimmät tulokset. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto.
- & Pajuoja, H. 1992. Suomen piensahat 1990. Summary: Small sawmills in Finland, 1990. *Folia Forestalia* 784.
- Simon, H.A. 1957a. *Administrative behavior*. New York.
- 1957 b. *Models of man: Social and rational*. Wiley, New York.
- 1959. Theories of decision-making in economics and behavioural science. *American Economic Review* 69: 253–283.
- Townsend, J.G. 1977. Perceived worlds of the colonists of tropical rainforests, Colombia. *Transactions of the Institute of British Geographers* 2(4): 430–458.
- Tuan, Y-F. 1977. *Space and place*. Arnold, London.
- Tönnies, F. 1957. *Community and society*. East Lansing.
- Ullrich, R.A. 1972. A theoretical model of human behaviour in organizations. Morristown, N.J.
- Vanhanen, H. 1985. Small sawmills in wooded areas – a local development role? Paper to the 9th International Seminar on Marginal Regions, Galway, 1985.
- 1988. Small firms in the periphery: A discussion on the small sawmills of North Karelia. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 318.
- Varmola, R. 1987. Maaseutukuntien luokittelu. Pellervo-seuran markkinatutkimuslaitos, Raportteja ja artikkeleita 10.
- Veckman, P. 1968. Suomen piensahat vuosina 1965 ja 1967. *Folia Forestalia* 54.

*Total of 42 references*

## Summary

### Small sawmill development possibilities

The present investigation was conducted at the Department of Forest Resources of the Finnish Forest Research Institute as part of a series of investigations concerning small sawmills in rural areas. Inventories of sawmills too small to be included in the Industrial Statistics and the assessment of their saw log consumption are carried out by the Department at ten year intervals. The material for the present investigation was collected in connection with the 1990 inventory (Siekkinen & Pajuoja 1992).

An investigation of small sawmill entrepreneurs in North Karelia (Selby 1987, 1989), based on an humanistic rather than an economic frame of reference, provided interesting but empirically limited results. The present investigation develops the earlier investigation using empirical material concerning the whole country.

The investigation examines the development potential of small sawmills in rural Finland. Development potential is defined with a strong qualitative bias, and concerns the means by which the small-scale entrepreneur can improve his business via information and his ability to use information. The investigation assumes that small sawmill owners are boundedly or intendedly rational, but that their intended rationality is modified by strong satisficing behaviour.

The empirical material concerns a random sample of 462 sawmills from all regions in Finland collected in connection with the 1990 small sawmill inventory.

Small sawmills were predominantly supplementary enterprises, usually being a part of a farm. Nonetheless, the sawmills had been operating for a long time, with over a half of them being over 20 years old. Reflecting their agricultural links, the average age of the sawmill owners was also quite high. Only 4 % of the small sawmill owners indicated that they would be terminating their activities in the near future, while 5 % indicated that they would probably be reducing their activities. On the other hand, one quarter expressed the intention to develop their activities. Contract-commercial sawmill entrepreneurs were the most likely to intend to develop, i.e. sawmills whose production structure was already varied - with both contracting sawing and commercial activities.

To determine the small sawmills' development potential, four hierarchical *a priori* classifications were employed. These sought to catch various elements of "enterprise" at the small sawmill level. They are: i) production structure, ii) entrepreneurial intentions, iii) operational environment, and iv) sawmilling as a livelihood.

The simple, original, variables were employed in principal components analyses to construct compound variables which better operationalized the behavioural and structural attributes of sawmilling as required by the theoretical frame. The sets of attributes fall into four main classes: "entrepreneurial skills & organization", "sawmill outlets", "Information" and "problems".

Using these compound variables in discriminant analyses, it was possible to determine how well the sawmills were allocated into there "correct" *a priori* classes. Misclassifications upwards in the hierarchies were interpreted to be indicative of "development potential"; i.e. the sawmills were considered to possess attributes typical of "more developed" sawmills in the classification in question.

Attributes "supportive" of entrepreneurship were found to be positively related to the "developed" upper ends of the hierarchies, suggesting intendedly rational acts on the parts of the entrepreneurs. A consistent result was the demonstrably weak level of information and passive attitudes towards information gathering in all classes.

On the basis of the above *a priori* classification and entrepreneurial attributes, it was assessed that c.15 % of the small sawmills possessed development possibilities. From the standpoint of rural development, it is interesting to note that 13 % of the supplementary income sawmills possessed attributes which would permit them to become the owner's main livelihood. In this respect, the preconditions for development has the propensity to be associated with urban-like socio-economic environments.

Improvements in the quantity and quality of information available to entrepreneurs, and improvements in their ability to use information would undoubtedly increase the potential for development in the small sawmill industry. While sawmill technology did not prove to be a systematic problem, sawmill entrepreneurs proved to be very passive with respect to the acquisition of business-related information. A central problem is therefore how to encourage small sawmill entrepreneurs to participate in existing courses aimed at improving entrepreneurial skills, and/or to actively seek business-related information. Similarly, contact with officials was demonstrably a problem, and it is pertinent to inquire whether public sector officials, banking interests, and other advisory bodies should not be more active in supporting small scale enterprise.

The theoretical and methodological aspects of this investigation are further developed in a parallel English language publication (Selby & Petäjistö 1992).

**Liite 1.** Tilastoja käytetyistä muuttujista.

Muuttuja	n	min	max	range	mean	S.D.
<b>Alkuperäiset muuttujat</b>						
toimintamuo	399	1,00	3,00	2,00	1,91	0,74
toimintaymp	399	1,00	4,00	3,00	1,30	0,57
kehittämisl	399	1,00	4,00	3,00	3,17	0,66
asema elin	399	1,00	2,00	1,00	1,21	0,40
yritysmu	399	1,00	4,00	3,00	1,59	0,82
organis	399	1,00	2,00	1,00	1,23	0,42
nykyom	399	0,00	70,00	70,00	15,67	12,39
yrityyht	399	0,00	100,00	100,00	9,63	18,53
omisperk	399	1,00	7,00	6,00	2,62	1,93
tekkurs	399	1,00	2,00	1,00	1,42	0,48
markkurs	399	1,00	2,00	1,00	1,01	0,12
johtkurs	399	1,00	2,00	1,00	1,04	0,20
yriyht	399	1,00	4,00	3,00	1,59	0,79
matkaka	399	0,00	223,00	223,00	23,43	26,49
radiostv	399	1,00	3,00	2,00	1,22	0,44
sanomale	399	1,00	3,00	2,00	1,80	0,59
erikoisle	399	1,00	3,00	2,00	2,05	0,82
messutja	399	1,00	3,00	2,00	1,86	0,57
muutyrit	399	1,00	3,00	2,00	1,80	0,58
rahoitta	399	1,00	3,00	2,00	1,23	0,34
virkamie	399	1,00	3,00	2,00	1,13	0,35
markktut	399	1,00	3,00	2,00	1,03	0,21
tilastot	399	1,00	3,00	2,00	1,12	0,36
muutieto	399	1,00	3,00	2,00	1,21	0,51
omapc	399	0,00	100,00	100,00	23,04	35,83
maatpc	399	0,00	100,00	100,00	33,78	30,41
muuyrpc	399	0,00	100,00	100,00	26,34	25,92
rakepc	399	0,00	100,00	100,00	6,09	16,01
puuspc	399	0,00	75,13	75,13	2,33	8,38
puutpc	399	0,00	100,00	100,00	2,37	12,24
vienpc	399	0,00	95,00	95,00	0,39	5,09
cumyrpc	399	-0,58	6,46	7,04	0,09	1,04
tyovpula	399	1,00	2,00	1,00	1,22	0,40
tukhank	399	1,00	2,00	1,00	1,03	0,18
tukto	399	1,00	2,00	1,00	1,01	0,09
sate	399	1,00	2,00	1,00	1,07	0,25
sala	399	1,00	2,00	1,00	1,01	0,10
ma	399	1,00	2,00	1,00	1,04	0,19
ra	399	1,00	2,00	1,00	1,07	0,26
yhtvi	399	1,00	2,00	1,00	1,01	0,07
sajatka	399	1,00	2,00	1,00	1,03	0,16
muut	399	1,00	4,00	3,00	1,56	0,76
<b>Pääkomponentit</b>						
kaupalyrit	399	-1,92	6,60	8,52	-0,00	1,00
uudehkoyrit	399	-3,25	2,30	5,55	0,00	1,00
tekniinenyrit	399	-2,73	1,85	4,59	0,00	1,00
yrityyrit	399	-1,22	8,30	9,52	-0,00	1,00
organisyrit	399	-1,73	3,97	5,71	-0,00	1,00
hallinfo	399	-1,97	4,97	6,94	0,00	1,00
tekinfo	399	-2,66	2,54	5,21	0,00	1,00
virinfo	399	-1,72	8,21	9,94	0,00	1,00
kurssinfo	399	-1,97	7,00	8,97	-0,00	1,00
teollismark	399	-0,77	6,17	6,94	0,00	1,00
maatalousmark	399	-1,47	2,07	3,54	-0,00	1,00
muutmark	399	-2,26	2,60	4,86	0,00	1,00
vientimark	399	-0,79	18,12	18,91	0,00	1,00
puuseppämark	399	-2,30	8,21	10,52	0,00	1,00



missä:

#### Alkuperäiset muuttujat

toimintamuoto	= luokitteleva muuttuja = sahan toimintamuoto
toimintaymp.	= luokitteleva muuttuja = sahan toimintaympäristö
kehittämisl.	= luokitteleva muuttuja = tulevaisuuden suunnitelmat
asema elin.	= luokitteleva muuttuja = sahauksen asema elinkeinona
yrittäjämuoto	= yritysmuoto
organisaatio	= sahan organisaatiomuoto
nykyom.	= sahan nykyomistuksen pituus
yrittäjä	= yhteydenottoaktiviteetti
omistajaperk	= omistajan peruskoulutus
tekkurs	= osallistuminen sahaustekniikan kursseille
markkurs	= osallistuminen markkinoinnin kursseille
johtkurs	= osallistuminen johtamistaidon kursseille
yrittäjä	= yrityspalvelujen käyttö
matkaka	= keskimääräinen sahatavaran kuljetusmatka (km)
radiostv	= informaatio radiosta ja TV:stä
sanomalehti	= informaatio sanomalehdistä
erikoislehti	= informaatio erikoislehdistä
messut	= informaatio messuilta ja näyttelyistä
muut	= informaatio muilta yrittäjiltä
rahoittaja	= informaatio rahoittajalta
virkamies	= informaatio virkamiehiltä
markkinatutkimus	= informaatio markkinatutkimuksista
tilastot	= informaatio tilastoista
muut	= informaatio muualta
omapc	= oma käyttö tuotannosta
maatpc	= maatalouden osuus ostajana tuotannosta
muuyrpe	= muiden osuus ostajana tuotannosta
rakepc	= puutavara- tai rakennusliikkeiden osuus ostajana tuotannosta
puuspc	= puusepänteollisuuden osuus ostajana tuotannosta
puutpc	= puutaloteollisuuden osuus ostajana tuotannosta
vienninpc	= viennin osuus tuotannosta
cumyrpc	= vuotuinen sahatavaran tuotanto
työvoimapula	= työvoimapula
tukkihankinta	= ongelmia tukkien hankinnassa
tukki	= ongelmia tukkien toimitussopimuksissa
sate	= ongelmia sahaustekniikassa
sala	= ongelmia sahatavaran lajittelussa
ma	= ongelmia markkinoinnissa
ra	= ongelmia rahoituksessa
yhtvi	= ongelmia yhteyksissä viranomaisiin
sajatka	= ongelmia sahausjätteen käytössä
muut	= muita ongelmia

#### Pääkomponentit

kaupalyrittäjä	= vahvasti kaupallisesti orientoitunut
uudehköyrittäjä	= uudehkö koulutettu yrittäjä
tekninenyrittäjä	= teknisesti orientoitunut
yrittäjä	= yrittäjyyden taitoon orientoitunut
organisaatioyrittäjä	= organisaatio orientoitunut
hallinto	= hallintoa koskeva yleisluonteinen informaatio
tekninen	= tekniikkaa koskeva informaatio
virallinen	= virallisuonteinen informaatio
kurssi	= kurssiorientoitunut erikoisinformaatio
teollisuusmarkkinat	= teollisuus- ja rakennusalan hankkijat
maatalousmarkkinat	= maatalouden hankkijat
muut markkinat	= muiden alojen hankkijat
vienti	= vienti
puusepänteollisuusmarkkinat	= puusepänteollisuuden hankkijat

**Liite 2.** Erotteluanalyysi Yhdistetty malli/toimintamuoto.

Havaintojen lukumäärä: 399

F-testi

Muuttuja	SS	DF	MS	F	P
maatalousmark	148,46	2	74,23	117,80	0,00
muutmark	58,26	2	29,13	33,95	0,00
tekninenyrit	41,95	2	20,97	23,33	0,00
organisyrit	30,85	2	15,42	16,63	0,00
kaupalyrit	11,51	2	5,75	5,89	0,00
uudehkoyrit	7,01	2	3,50	3,55	0,03
puuseppämark	6,51	2	3,25	3,29	0,03
hallinfo	5,61	2	2,80	2,83	0,06
kurssinfo	4,80	2	2,40	2,42	0,09

Wilks' Lambda = 0,41  
F-arvo = 24,18  
DF = 18; 776  
P = 0,00

Kanoniset korrelaatiot

1 2  
0,75 0,23

Kanoniset lataukset

Muuttuja	1	2
maatalousmark	0,67	0,20
muutmark	0,35	-0,41
tekninenyrit	0,29	-0,21
organisyrit	0,24	-0,29
kaupalyrit	0,10	0,52
uudehkoyrit	0,01	0,54
puuseppämark	-0,09	-0,29
hallinfo	0,06	0,36
kurssinfo	0,01	0,44

**Liite 3.** Erotteluanalyysi Yhdistetty malli/kehittämisluku.

Havaintojen lukumäärä: 399

F-testi

Muuttuja	SS	DF	MS	F	P
uudehkoyrit	44,58	3	14,86	16,61	0,00
hallinfo	20,90	3	6,97	7,30	0,00
tekinfo	10,70	3	3,56	3,64	0,01
teollismark	10,11	3	3,37	3,43	0,01
muutmark	9,62	3	3,21	3,26	0,02
kaupalyrit	9,37	3	3,12	3,17	0,02

Wilks' Lambda = 0,79  
F-arvo = 5,06  
DF = 18; 1103  
P = 0,00

Kanoniset korrelaatiot

1 2 3  
0,42 0,13 0,07

Kanoniset lataukset

Muuttuja	1	2	3
uudehkoyrit	0,75	0,11	0,09
hallinfo	0,48	-0,12	-0,62
tekinfo	0,28	0,66	0,53
teollismark	0,32	-0,37	0,10
muutmark	-0,29	0,47	-0,51
kaupalyrit	0,32	-0,21	-0,13

**Liite 4.** Erotteluanalyysi Yhdistetty malli/toimintaympäristö.

Havaintojen lukumäärä: 399

F-testi

Muuttuja	SS	DF	MS	F	P
kaupalyrit	92,56	3	30,85	39,90	0,00
teollismark	62,58	3	20,86	24,56	0,00
hallinfo	43,07	3	14,35	15,97	0,00
organisyrit	42,22	3	14,07	15,62	0,00
virinfo	16,88	3	5,62	5,83	0,00
kurssinfo	15,30	3	5,10	5,26	0,00
puuseppämark	12,14	3	4,05	4,14	0,00
vientimark	9,28	3	3,09	3,14	0,02
yrittäyrit	9,04	3	3,01	3,06	0,02
muutmark	6,56	3	2,19	2,21	0,08
maatalousmark	6,25	3	2,08	2,10	0,09

Wilks' Lambda = 0,56  
F-arvo = 7,24  
DF = 33; 1134  
P = 0,00

Kanoniset korrelaatiot

1	2	3
0,60	0,26	0,17

Kanoniset lataukset

Muuttuja	1	2	3
kaupalyrit	0,70	-0,41	0,20
teollismark	0,55	-0,31	-0,34
hallinfo	0,44	0,16	-0,27
organisyrit	0,41	0,50	0,22
virinfo	0,27	0,12	-0,14
kurssinfo	0,21	0,38	0,14
puuseppämark	-0,19	0,35	-0,14
vientimark	-0,20	-0,06	0,08
yrittäyrit	0,05	0,48	0,29
muutmark	-0,14	0,19	0,18
maatalousmark	0,07	-0,10	0,59

**Liite 5.** Erotteluanalyysi Yhdistettymalli/elinkeinoase-  
ma.

Havaintojen lukumäärä: 399

F-testi

Muuttuja	SS	DF	MS	F	P
kaupalyrit	92,56	3	30,85	39,90	0,00
kaupalyrit	84,87	1	84,87	107,61	0,00
teollismark	78,61	1	78,61	97,72	0,00
puuseppämark	26,11	1	26,11	27,87	0,00
hallinfo	24,41	1	24,41	25,94	0,00
muutmark	10,64	1	10,64	10,90	0,00
vientimark	8,58	1	8,58	8,75	0,00
organisyrit	4,84	1	4,84	4,89	0,02

Wilks' Lambda = 0,65  
F-arvo = 29,80  
DF = 7; 391  
P = 0,00

Kanoniset korrelaatiot

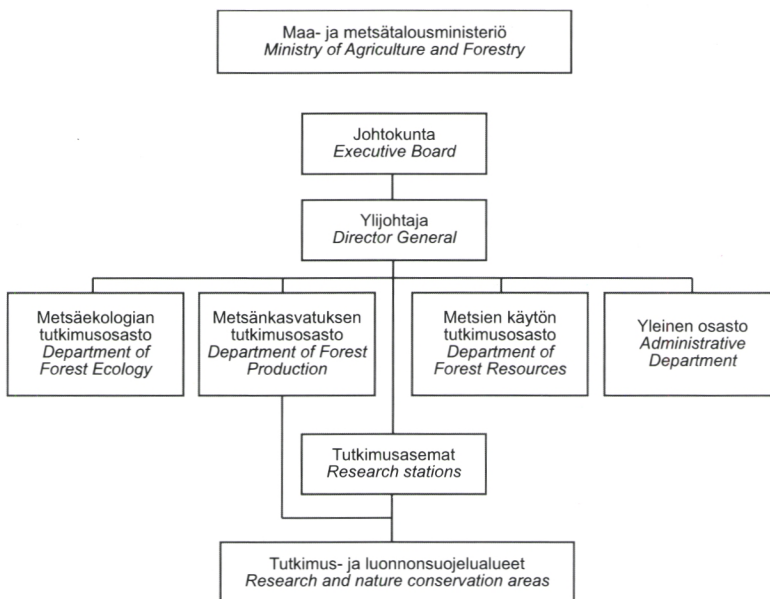
0,59

Kanoniset lataukset

kaupalyrit	0,71
teollismark	0,67
puuseppämark	0,36
hallinfo	0,35
muutmark	0,22
vientimark	0,20
organisyrit	0,15



# METSÄNTUTKIMUSLAITOS — *THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE*



## **Metsäntutkimuslaitos — *The Finnish Forest Research Institute***

Unioninkatu 40 A, SF-00170 Helsinki, Finland

tel. +358-0-857 051, fax +358-0-625 308, telex 121298 metla sf

Ylijohtaja — *Director General*

Eljas Pohtila

Hallintojohtaja — *Administrative Director*

Tero Oksa

Tiedotuspäällikkö — *Head of Information*

Marja Ruutu

### **Metsäekologian tutkimusosasto — *Department of Forest Ecology***

Tutkimusjohtaja — *Research Director* Eero Paavilainen

### **Metsänkasvatuksen tutkimusosasto — *Department of Forest Production***

Tutkimusjohtaja — *Research Director* Jari Parviainen

### **Metsien käytön tutkimusosasto — *Department of Forest Resources***

Tutkimusjohtaja — *Research Director* Risto Seppälä (Aarne Reunala)

### **Tutkimusasemat — *Research Stations***

Joensuu

Parkano

Kannus

Punkaharju

Kolari

Rovaniemi

Muhos

Suonenjoki



- No 783 Riihinen, Arto & Uotila, Antti: Versosurman vaikutus varttuneiden männiköiden kasvuun.  
Effect of Scleroderris canker on the growth of middle-aged Scots pine stands.
- No 784 Siekkinen, Virpi & Pajuoja, Heikki: Suomen piensahat 1990.  
Small sawmills in Finland, 1990.
- No 785 Kinnunen, Kaarlo: Kylvöalustan, ajankohdan ja menetelmän vaikutus männyn kylvön onnistumiseen.  
Effect of substratum, date and method on the post-sowing survival of Scots pine.
- No 786 Ihalainen, Antti, Korhonen, Kari T. & Varjo, Jari: Puiden käyttöosan mittauksiin perustuva metsurimittaus.  
Estimation of harvested timber volume using treewise measurements made during felling.
- No 787 Päivinen, Risto, Nousiainen, Merja & Korhonen, Kari T.: Puutunnusten mittaamisen luotettavuus.  
Accuracy of certain tree measurements.
- No 788 Saarilahti, Martti: Turpeen kokoonpuristuvuus ja tiealueen kuivatuspaineen arviointi.  
Compressibility of peat and estimation of drainage settlement of a road right-of-way.
- No 789 Voipio, Raili & Laakso, Tapio: Pienikokoisten puiden maanpäällisen biomassan kemiallinen koostumus.  
Chemical composition of the above ground biomass of small-sized trees.
- No 790 Aarne, Martti (toim.-ed.): Metsätilastollinen vuosikirja 1990–91.  
Yearbook of forest statistics, 1990–91.
- No 791 Valkonen, Sauli: Metsien uudistaminen korkeilla alueilla Pohjois-Suomessa.  
Forest regeneration at high altitudes in Northern Finland.
- No 792 Toppinen, Anne & Tervo, Mikko: Sahatavaran viennin ennakoivat suhdannekuvaajat.  
Composite leading indicators of Finnish sawnwood exports.
- No 793 Lähde, Erkki: Luontaisen kuusivaltaisen taimikon kehitys lehtomaisella kankaalla.  
Development of *Picea abies*-dominated naturally established sapling stand.
- No 794 Rikala, Risto: Taimitarhalannoituksen vaikutus männyntaimien jälkikasvuun ja istutuksen jälkeiseen menestymiseen.  
Effect of nursery fertilization on incidence of summer shoots and field performance of Scots pine seedlings.
- No 795 Petäjistö, Leena & Selby, J. Ashley: Piensahojen kehittämisedellytykset.  
Small sawmill development possibilities.